
القافلة
جمادى الآخرة ١٤١٩هـ / سبتمبر - أكتوبر ١٩٩٨م
شجرة النيم ..
نموذج للصراع على الموارد الأساس بين الدول
ص١٢

بسم الله الرحمن الرحيم

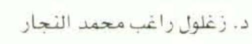


AL - QAFILAH

جمادى الآخرة ١٤١٩ هـ - العدد السادس - المجلد السابع والأربعون September-October 1998

ردمـد ISSN 1319 - 0547

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة أرامكو السعودية لموظفيها .. توزع مجاناً













المدير العام :
سالم سعيد آل عائض

رئيس التحرير :
عبد الله خالد الخالد

- جميع المراسلات باسم رئيس التحرير .
- كل ما ينشر في القافلة يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولايعبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها .
- لايجوز نشر الموضوعات والصور التي تظهر في القافلة إلا بإذن خطي من هيئة التحرير .
- لا تقبل القافلة إلا أصول الموضوعات التي لم يسبق نشرها .

العنوان

أرامكو السعودية
صندوق البريد رقم ١٣٨٩ الظهران ٣١٣١١
المملكة العربية السعودية
هاتف : ٨٧٤٧٣٢١ فاكس : ٨٧٣٣٣٣٦
للاستفسار عن الاشتراكات في المجلة
الاتصال بهاتف : ٨٧٣٨٩٨٦

تصميم وطباعة مطابع التريكي - الدمام
Designed and Printed by Altraiki Printing Press, Dammam

من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم

د. زغلول راغب محمد النجار / الخبر

يقول الحق «تبارك وتعالى» في محكم كتابه: « وَلَوْ فَتَحْنَا عَلَيْهِم بَابًا مِّنَ السَّمَاءِ فَظَلُّوا فِيهِ يَعْرُجُونَ ﴿١٤﴾ لَقَالُوا إِنَّمَا سُكِّرَتْ أَبْصَارُنَا بَلْ نَحْنُ قَوْمٌ مَّسْحُورُونَ ﴿١٥﴾ » **(الحجر/١٤ و ١٥).**

هاتان الآيتان وردتا في سياق الحديث عن عناد ومكابرة كفار قريش لخاتم الأنبياء والمرسلين محمد، وتكذيبهم ببعثته، وتشكيكهم في الوحي الذي أنزل إليه من ربه، واتهامهم له بالجنون، وهم أعرف الناس بأنه، كان أرجح الناس عقلا، وأعظمهم خلقاً، وأشرفهم نسباً، وكذلك نزلت الآيات في مطلع سورة الحجر لتشيد بالقرآن الكريم، وتهدد هؤلاء الجاحدين بمشهد يوم عظيم يعانون فيه أهوال الآخرة فيتمنون لو كانوا في الدنيا قد أسلموا لرب العالمين، وآمنوا ببعثة خاتم الأنبياء والمرسلين، وبآيات هذا الكتاب المبين، وبيوم البعث الذي كانوا به ينذرون، ولتهوّن على هذا النبي الخاتم، صلف هؤلاء المتكبرين فتطلب منه أن يدعهم في غيّهم يأكلون ويتمتعون، ويشغلهم الأمل بطول الأجل عن التفكير فيما سوف يلقونه من عذاب مهين في الدنيا قبل الآخرة، وذلك جزاء كفرهم وعنادهم وكبرهم.

وأحاول في هذا المقال عرض عدد مما استطعت إدراكه من ملامح الإعجاز العلمي في هاتين الآيتين الكريمتين على النحو التالي:

اللمحة الإعجازية الأولى :

وقد وردت في قول الحق ، تبارك وتعالى: «ولو فتحنا عليهم باباً من السماء...» مما يؤكد على أن السماء ليست فراغاً كما كان يعتقد الناس إلى عهد قريب، حتى ثبت لنا أنها بنيان محكم يتعذر دخوله إلا عن طريق أبواب تفتح للداخل فيه.

والسماء لغة هي كل ما علاك فأظلك، واصطلاحا هي ذلك العالم العلوي الذي نراه فوق رؤوسنا بكل ما فيه من أجرام. وعلمياً هي كل ما يحيط بالأرض بدءاً من غلافها الغازي، وانتهاء بحدود الكون المدرك، الذي أدرك العلماء منه مساحة يبلغ قطرها ٣٦ ألف مليون سنة ضوئية (أي حوالي ٣٤٢×١٠^٢١ كيلومتر)، وأحصوا فيه أكثر من مائة ألف مليون مجرة، من أمثال مجرتنا المعروفة باسم سكة التبانة أو درب اللبانة، والتي أحصى العلماء فيها حوالي ٤٠٠ ألف مليون نجم كشمسنا، والكون فوق ذلك دائم الاتساع إلى نهاية لا يعلمها إلا الله، سبحانه وتعالى.

وقد علمنا مؤخراً أن السماء مليئة بمختلف صور المادة والطاقة التي انتشرت بعد انفجار الجرم الكوني الأول (والذي كان يضم كل مادة الكون، ومختلف صور الطاقة المنبثة في أرجائه اليوم). وذلك عند تحوله من مرحلة الرتق إلى مرحلة الفتق كما يصفها القرآن الكريم، ويقدر علماء الكون، أن ذلك قد حدث منذ حوالي العشرة بلايين من السنين.

وعند انفجار ذلك الجرم الكوني الأول، تحولت مادته وطاقاته المخزونة إلى غلالة هائلة من الدخان ملأت فسحة الكون، ثم أخذت في التبرد والتكثف بالتدريج حتى وصلت إلى حالة من التوازن الحراري بين جسيمات المادة وفوتونات الطاقة. وهنا تشكلت بعض نوى الإيدروجين المزدوج (الديوتريوم)، وتبع ذلك تخلق النوى الذرية لأخف عنصرين معروفين لنا وهما الإيدروجين والهيليوم، ثم تخلق نسب ضئيلة من العناصر الأثقل وزناً.

وعن طريق دوامات الطاقة، التي انتشرت في غلالة الدخان، التي ملأت أرجاء الكون، تشكلت السدم Nebulae ، وهي أجسام غازية في غالبيتها، تتناثر بين غازاتها بعض الهباءات الصلبة، وتدور المادة فيها في دوامات شديدة تساعد على المزيد من تكثفها

تطلق الأقمار الاصطناعية والمركبات الفضائية في مدارات محددة حول فضاء الأرض الخارجي أو حول بعض أجرام المجموعة الشمسية.

في سلسلة من العمليات المنضبطة حتى تصل إلى مرحلة الاندماج النووي، التي تكون النجوم بمختلف أحجامها، وهيئاتها،، ودرجات حرارتها، وكثافة المادة فيها، ومنها النجوم المفردة والمزدوجة، والمستعرات الشديدة الحرارة والنجوم البيضاء القزمة، ومنها النجوم النيوترونية (النابضات Pulsars) التي تصل كثافة المادة فيها إلى خمسين بليون طن للسنتيمتر المكعب، وأشباه النجوم التي تقل كثافة المادة فيها عنها في شمسنا، ومنها الثقوب السود، التي تصل كثافة المادة فيها إلى مئتي بليون طن للسنتيمتر المكعب، والثقوب الدافئة، مما يشكل المجرات والتجمعات المجرية، وغيرها من نظم الكون المبهرة.

ومن أشلاء النجوم تكونت الكواكب والكويكبات، والأقمار والمذنبات، والشهب والنيازك، والأشعة الكونية التي تملأ فسحة الكون بأشكالها المتعددة، وغير ذلك مما لا نعلم من أسرار هذا الوجود الذي نحيا في جزء ضئيل منه.

وقبل سنوات قليلة لم يكن أحد من الناس يعلم أن السماء على اتساعها ليست فراغاً، ولكنها مليئة بالمادة على هيئة رقيقة للغاية، تشكلها غازات مخلخلة يغلب على تركيبها غازا الإيدروجين والهيليوم، مع نسب ضئيلة جداً من الأوكسجين، والنيتروجين، والنيون، وبخار الماء، وهباءات نادرة من المواد الصلبة، مع انتشار هائل للأشعات الكونية بمختلف صورها في مختلف جنبات الكون.

ولقد كان السبب الرئيس لتصور أن فضاء الكون فراغ تام، هو التناقص التدريجي لضغط الغلاف الغازي للأرض مع الارتفاع عن سطحها حتى لا يكاد يدرك بعد ارتفاع ألف كيلومتر فوق سطح البحر. ومن أسباب زيادة كثافة الغلاف الغازي للأرض، بالقرب من سطحها، هو انطلاق كميات هائلة من بخار الماء وغازات عديدة أغلبها أكاسيد الكربون والنيتروجين من جوفها، أثناء تبرد قشرتها، وعبر فوهات البراكين التي نشطت وما تزال تنشط على سطحها. وقد اختلطت تلك الغازات الأرضية بالغلالة الغازية الكونية، وساعدت جاذبية الأرض على الاحتفاظ بالغلاف الغازي للأرض بكثافته التي تتناقص باستمرار بالبعد عنها حتى تتساوى مع كثافة الغلالة الغازية الأولية التي تملأ أرجاء الكون وتندمج فيها.

وعلى ذلك فقد أثبتت الدراسات الحديثة أن السماء بناء محكم، تملؤه المادة والطاقة، ولا يمكن اختراقه إلا عن طريق أبواب تفتح فيه، وهو ما أكده القرآن الكريم قبل ألف وأربعمائة سنة في أكثر من آية صريحة، ومنها الآية الكريمة التي نحن بصددها «ولو فتحنا عليهم باباً من السماء..».

السماء مليئة بمختلف النجوم المفردة والمزدوجة والمستعرات الشديدة الحرارة وغير ذلك من الأجرام السماوية.

اللمحة الإعجازية الثانية :

تتضح من وصف الحركة في السماء بالعروج: «... فظلوا فيه يعرجون»، والعروج لغة: هو سير الجسم في خط منعطف منحن. فقد ثبت علمياً أن حركة الأجسام في الكون لايمكن أن تكون في خطوط مستقيمة، بل لابد لها من الإنحناء نظراً لانتشار المادة والطاقة في كل الكون، وتأثير كل من جاذبية المادة، بأشكالها المختلفة، والمجالات المغناطيسية للطاقة، بتعدد صورها، على حركة الأجرام في الكون. فانتشار كل من المادة والطاقة في الكون عبر عملية «الفتق» وما صاحبها من انفجار عظيم كانت من أسباب تكوره، وكذلك كان انتشار قوى الجاذبية في أرجاء الكون من أسباب تكور كل أجرامه، وكان التوازن الدقيق بين قوى الجاذبية والقوى الدافعة الناتجة عن عملية «الفتق» هو الذي حدد المدارات التي تتحرك فيها كل أجرام السماء، والسرعات التي تجري بها في تلك المدارات والتي يدور فيها كل منهم حول محوره.

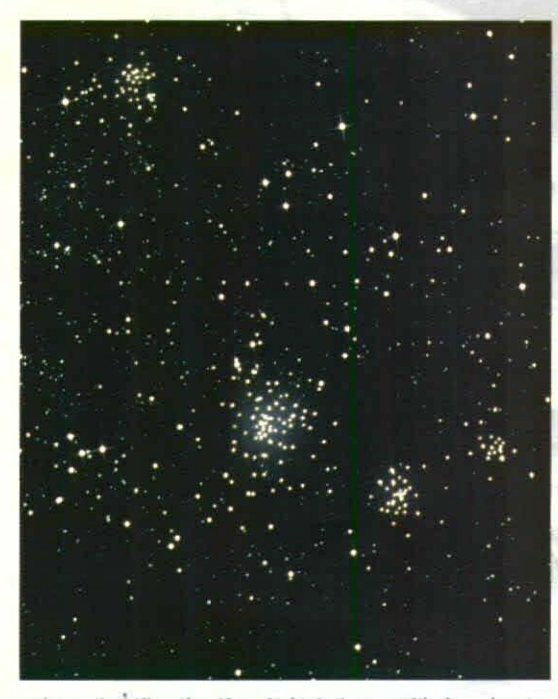
فعند انفجار الجرم الكوني الأول The Primordial Body انطلق كل ما كان به من مخزون المادة والطاقة بالقوة الدافعة الناتجة عن ذلك الانفجار العظيم (عملية الفتق)، التي أكسبت كل صور المادة والطاقة المنطلقة إلى فسحة الكون طاقة حركة هائلة، وجعلتها بذلك واقعة تحت تأثير قوتين متعارضتين، هما، قوة التجاذب الرابطة بينها، والقوة الطاردة الناتجة عن ذلك الانفجار الكوني، والتوازن الدقيق بين هاتين القوتين المتعارضتين هو الذي يحفظ أجرام السماء في مداراتها، ويجعلها تتحرك فيها حركة دائرية بخطوط منحنية باستمرار، كما جعلها تدور حول محاورها بسرعات محددة.

ودوران الأجرام السماوية حول محاورها وفي مداراتها يخضع لقانون يعرف باسم «قانون بقاء التحرك الزاوي» أو «قانون العروج» The Law of Conservation of Angular Momentum، وينص هذا القانون على أن كمية التحرك الزاوي لأي جرم سماوي تقدر على أساس نسبة سرعة دورانه حول محوره إلى نصف قطره على محور الدوران، وتبقى كمية التحرك الزاوي تلك محفوظة في حالة انعدام مؤثرات أقوى، ولكن إذا تعرض الجرم السماوي إلى مؤثرات خارجية أو داخلية فإنه سرعان ما يكيف حركته الزاوية في ضوء التغيرات الطارئة. فعلى سبيل المثال تزداد سرعة التحرك الزاوي للجرم كلما انكمش حجمه. وكما سبق وأن ذكرنا فإن جميع الأجرام الأولية قد تكثفت مادتها على مراحل متتالية من غلالة الدخان الكوني التي نتجت عن انفجار الجرم الابتدائي الذي حوى كل مادة وطاقة الكون، تاركة كميات هائلة من الغازات والغبار والأشعات الكونية، وعلى ذلك فقد كانت

الكواكب الابتدائية - على سبيل المثال - أكبر حجماً بمئات المرات من الكواكب الحالية، وكانت أرضنا الابتدائية مئتي ضعف حجم الأرض الحالية (على الأقل)، وهذه الكواكب الابتدائية أخذت في التكثف على مراحل متتالية حتى وصلت إلى صورتها الحالية.

وبمثل عملية نشأة الكون تماماً وبالقوانين التي تحكم دوران أجرامه حول محاورها، وفي مدارات لكل منها حول جرم أكبر منه، تتم عملية إطلاق الأقمار الإصطناعية ومراكب الفضاء من الأرض إلى مدارات محددة حولها، أو حول أي من أجرام مجموعتنا الشمسية، أو حتى إلى خارج حدود المجموعة الشمسية، وذلك عن طريق قوى دافعة كبيرة تعينها على الإفلات من جاذبية الأرض، من مثل صواريخ دافعة تتزايد سرعتها بالجسم المراد دفعه إلى قدر معين من السرعة. ولما كانت الجاذبية الأرضية تتناقص بزيادة الارتفاع عن سطح الأرض، فإن سرعة الجسم المرفوع إلى الفضاء تتغير بتغير ارتفاعه فوق سطح ذلك الكوكب. وبضبط العلاقة بين قوة جذب الأرض للجسم المنطلق منها إلى الفضاء والقوة الدافعة لذلك الجسم (أي سرعته) يمكن ضبط المستوى الذي يدور فيه الجسم حول الأرض، أو حول غيرها من أجرام المجموعة الشمسية أو حتى إرساله إلى خارج المجموعة الشمسية تماماً، ليدخل في أسر جرم أكبر يدور في فلكه.

وأقل سرعة يمكن التغلب بها على الجاذبية الأرضية، في إطلاق جرم من فوق سطحها إلى فسحة الكون، تسمى باسم «سرعة الإفلات من الجاذبية الأرضية»، وحركة أي جسم مندفع من الأرض إلى السماء لابد وأن تكون في خطوط منحنية، وذلك تأثراً بكل من الجاذبية الأرضية، والقوة الدافعة له إلى السماء، وكلاهما يعتمد على كتلة الجسم المتحرك. وعندما تتكافأ هاتان القوتان المتعارضتان يبدأ الجسم في الدوران في مدار حول الأرض مدفوعاً بسرعة أفقية تعرف باسم سرعة التحرك الزاوي أو



رغم ما يحيط بالكون من ظلمة شاملة من كل جانب، إلا أن الحق تبارك وتعالى قد زين السماء بزينة الكواكب.

سرعة العروج Angular Momentum، والقوة الطاردة اللازمة لوضع جرم ما، في مدار حول الأرض، تساوي كتلة ذلك الجرم مضروبة في مربع سرعته الأفقية (المماسة للمدار) مقسومة على نصف قطر المدار (المساوي للمسافة بين مركزي الأرض والجرم الذي يدور حولها)، ولولا معرفة حقيقة عروج الأجسام في السماء لما تمكن الإنسان من إطلاق الأقمار الإصطناعية، ولا استطاع ريادة الفضاء. فقد أصبح من الثابت أن كل جرم متحرك في السماء - مهما كانت كتلته - محكوم بكل هذه القوى الدافعة له وبالجاذبية، مما يضطره إلى التحرك في خط منحن يمثل محصلة كل من قوى الجذب والطرد المؤثرة فيه، وهذا ما يصفه القرآن الكريم بالعروج، وهو وصف التزم به هذا الكتاب الخالد في وصفه لحركة الأجسام في السماء في خمس آيات متفرقات، وذلك قبل ألف وأربعمئة سنة من اكتشاف الإنسان لتلك الحقيقة الكونية المبهرة.

اللمحة الإعجازية الثالثة :

وقد وردت في قول الحق ، تبارك وتعالى: «لقالوا إنما سكرت أبصارنا بل نحن قوم مسحورون». ومعنى «سكرت أبصارنا» أغلقت عيوننا وسدت، أو غشيت وغطيت لتمنع من الإبصار. وحينئذ لا يرى الإنسان إلا الظلام. ويعجب الإنسان لهذا التشبيه القرآني المعجز الذي يمثل حقيقة كونية لم يعرفها الإنسان إلا بعد نجاحه في ريادة الفضاء، منذ مطلع الستينيات من هذا القرن، حين فوجئ بحقيقة أن الكون يغشاه الظلام الدامس في غالبية أجزائه، وأن حزام النهار في نصف الكرة الأرضية المواجه للشمس لا يتعدى سمكه مئتي كيلومتر فوق مستوى سطح البحر، وإذا ارتفع الإنسان فوق ذلك فإنه يرى الشمس قرصاً أزرقَ في صفحة سوداء حالكة السواد، لا يقطع حلوكه إلا بعض البقع الباهتة الزرقة في مواقع النجوم.

وإذا كان الجزء الذي يتجلى فيه النهار على الأرض محدوداً في طوله وعرضه بنصف مساحة الكرة الأرضية، وفي سمكه بمئتي كيلومتر، وكان في حركة دائبة دائمة مرتبطة بدوران الأرض حول محورها أمام الشمس. وكانت المسافة بين الأرض والشمس في حدود المئة وخمسين مليون كيلومتر، وكان نصف قطر الجزء المدرك من الكون يقدر بثمانية عشر بليون سنة ضوئية (أي ما يساوي ١٧١ × ١٠^٢١ كيلومتر). اتضحت لنا ضآلة سمك الطبقة التي يعمها ضوء النهار، وعدم استقرارها لانتقالها باستمرار من نقطة إلى أخرى على سطح الأرض مع دوران الأرض حول محورها. واتضح لنا أن تلك الطبقة الرقيقة تحجب عنا ظلام الكون خارج حدود أرضنا ونحن في وضح النهار، فإذا جن الليل انسلخ منه النهار، واتصلت ظلمة ليلنا بظلمة الكون، وتحركت تلك الطبقة الرقيقة من الضوء الأبيض لتفصل نصف الأرض المقابل عن تلك الظلمة الشاملة التي تعم الكون كله.

إن تجلي النهار على الجزء السفلي من الغلاف الغازي للأرض بسمك مئتي كيلومتر فوق سطح البحر بهذا اللون الأبيض المبهج هو نعمة كبرى من نعم الله على العباد، وتفسر بأن الهواء في هذا الجزء من الغلاف الغازي

للأرض له كثافة عالية نسبياً، وأن كثافته تتناقص بالارتفاع حتى لا تكاد تدرك، وأنه مشبع ببخار الماء وبهباءات الغبار التي تثيرها الرياح من فوق سطح الأرض فتعلق بالهواء، ويقوم كل من جزيئات الهواء الكثيف نسبياً، وجزيئات بخار الماء، والجسيمات الدقيقة من الغبار بالعديد من عمليات تشتيت ضوء الشمس وعكسه حتى يظهر باللون الأبيض الذي يميز النهار كظاهرة نورانية مقصورة على النطاق الأسفل من الغلاف الغازي للأرض في نصفها المواجه للشمس.

وبعد تجاوز المئتي كيلومتر فوق سطح البحر يبدأ الهواء في التخلخل لتضاؤل تركيزه، وقلة كثافته باستمرار مع الارتفاع. ولندرة كل من بخار الماء وجسيمات الغبار فيه لأن نسبها تتضاءل كذلك بالارتفاع حتى تكاد أن تتلاشى، ولذلك تبدو الشمس وغيرها من نجوم السماء بقعاً زرقاء باهتة في بحر غامر من ظلمة الكون لأن أضواءها لا تكاد تجد ما يشتته أو يعكسه في فسحة الكون.

فسبحان الذي أخبرنا بهذه الحقيقة الكونية قبل اكتشاف الإنسان لها بألف وأربعمئة سنة، فشبه الذي يعرج في السماء بمن سكرت أبصاره فلم يعد يرى غير ظلام الكون الشامل، أو بمن اعتراه شيء من السحر فلم يعد يدرك شيئاً مما حواليه، وكلا التشبيهين تعبير دقيق عما أصاب رواد الفضاء الأوائل. حين عبروا نطاق النهار إلى ظلمة الكون فنطقوا بما يكاد أن يكون تعبير الآية القرآنية دون علم بها : «إنما سكرت أبصارنا بل نحن قوم مسحورون».

اللمحة الإعجازية الرابعة :

وتتضح في قوله تعالى : «فظلوا فيه يعرجون» . فالتعبير اللغوي «ظلوا» تشير إلى عموم الإظلام وشموله وديمومته عند تجاوز طبقة النهار إلى نهاية الكون. بمعنى أن الإنسان إذا عرج إلى السماء في وضح النهار فإنه يفاجأ بظلمة الكون الشاملة تحيط به من كل جانب مما يفقده النطق أحيانا أو يجعله يهذي بما لا يعلم أحياناً أخرى من هول المفاجأة.

ومن الأمور التي تؤكد على ظلمة الكون الشاملة، أن باطن الشمس مظلم تماما ،على الرغم من أن درجات الحرارة فيه تصل إلى عشرين مليون درجة مئوية ، وذلك لأنه لا ينتج فيه سوى الإشعاعات غير المرئية من مثل أشعة جاما، والأشعات فوق البنفسجية والسينية.

أما ضوء الشمس الذي نراه من فوق سطح الأرض فلا يصدر إلا عن نطاقها الخارجي فقط، الذي يعرف باسم «النطاق المضيء» Photosphere ، ولا يرى بهذا الوهج إلا في الجزء السفلي من الغلاف الغازي للأرض، وفي نصف الكرة الأرضية المواجه للشمس.

اللمحة الإعجازية الخامسة :

وتتضح في إشارة الآيتين الكريمتين إلى الرقة الشديدة لغلالة النهار، وذلك في قول الحق، تبارك وتعالى، «ولو فتحنا... لقالوا....» بمعنى أن القول بتسكير العيون وظلمة الكون، الشاملة تتم بمجرد العروج لفترة قصيرة في السماء، ثم تظل تلك الظلمة إلى نهاية الكون ، وقد أثبت العلم الحديث ذلك بدقة شديدة. فإذا نسبنا سمك طبقة النهار إلى مجرد المسافة بين الأرض والشمس لاتضح لنا أنها تساوي

$$\frac{\text{٢٠٠ كيلومتر}}{\text{١٥٠ ٠٠٠ ٠٠٠ كيلومتر}} = \frac{\text{١}}{\text{٧٥٠ ٠٠٠}}$$

كيلومتر تقريباً. فإذا نسبناها إلى نصف قطر الجزء المدرك من الكون اتضح أنها لاتساوي شيئا البتة. وهنا تتضح روعة التشبيه القرآني في مقام آخر يقول فيه الحق، تبارك وتعالى : «وَءَايَةٌ لَّهُمُ ٱلَّيْلُ نَسْلَخُ مِنْهُ ٱلنَّهَارَ فَإِذَا هُم مُّظْلِمُونَ » (يس/٣٧). حيث شبه انحسار طبقة النهار البالغة الرقة من ظلمة كل من ليل الأرض وليل السماء بسلخ جلد الذبيحة الرقيق عن كامل بدنها، مما يؤكد على أن الظلام هو الأصل في الكون. وأن النهار ليس إلا ظاهرة نورانية عارضة رقيقة جداً، لاتظهر إلا في الطبقات الدنيا من الغلاف الغازي للأرض. وفي نصفها المواجه للشمس في دورة الأرض حول نفسها أمام ذلك النجم، وبتلك الدورة ينسلخ النهار تدريجيا من ظلمة كل من ليل الأرض وحلكة السماء كما ينسلخ جلد الذبيحة عن جسدها.

وفي تأكيد ظلمة السماء يقرر القرآن الكريم في مقام آخر قول الحق ، تبارك وتعالى: « ءَأَنتُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمِ ٱلسَّمَآءُ ۚ بَنَىٰهَا ﴿٢٧﴾ رَفَعَ سَمْكَهَا فَسَوَّىٰهَا ﴿٢٨﴾ وَأَغْطَشَ لَيْلَهَا وَأَخْرَجَ ضُحَىٰهَا ﴿٢٩﴾ » (النازعات/ ٢٧ - ٢٩). والضمير في أغطش ليلها عائد على السماء، بمعنى أن الله تعالى قد جعل ليل السماء حالك السواد من شدة إظلامه. فهو دائم الإظلام سواء اتصل بظلمة ليل الأرض (في نصف الكرة الأرضية الذي يعمه الليل). أو انفصل عن الأرض بتلك الطبقة الرقيقة التي يعمها نور النهار (في نصف الأرض المواجه للشمس) فيصفه ربنا ، تبارك وتعالى. بقوله: «وأخرج ضحاها » أي أظهر ضوء شمس السماء لأحاسيس المشاهدين لها من سكان الأرض شاعرين بالنور والدفء معاً أثناء نهار الأرض. والضحى هو صدر النهار حين ترتفع الشمس ويظهر ضوؤها جلياً للناس، بينما يبقى معظم الكون غارقاً في ظلمة السماء.

ويؤكد هذا المعنى قسم الحق ، تبارك وتعالى. وهو الغني عن القسم، بالنهار إذ يجلي الشمس، فيقول ، عز من قائل: « وَٱلشَّمْسِ وَضُحَىٰهَا ﴿١﴾ وَٱلْقَمَرِ إِذَا تَلَىٰهَا ﴿٢﴾ وَٱلنَّهَارِ إِذَا جَلَّىٰهَا ﴿٣﴾ وَٱلَّيْلِ إِذَا يَغْشَىٰهَا ﴿٤﴾ » (الشمس/١-٤)، أي أن النهار هو الذي يجعل الشمس واضحة جلية لأحاسيس المشاهدين لها من سكان الأرض، وهذه لمحة أخرى من لمحات الإعجاز العلمي في كتاب الله تقرر أن نور الشمس لا يرى إلا في نهار الأرض. وأن الكون خارج نطاق نهار الأرض، ظلام دامس، وأن هذا النطاق النهاري لا بد وأنّ به من الصفات ما يعينه على إظهار وتجلية ضوء الشمس للذين يشاهدونه من أحياء الأرض.

فسبحان الذي أنزل القرآن بالحق، أنزله بعلمه، وجعله معجزة خاتم أنبيائه ورسله، في كل أمر من أموره، وفي كل آية من آياته، وفي كل إشارة من إشاراته، وفي كل معنى من معانيه، وجعله معجزة أبدية خالدة على مر العصور، لاتنتهي عجائبه، ولاتنفد ذخائره إلى أن يرث الله تعالى الأرض ومن عليها . ■

* صور المقال : مطابع التريكي

مَسْرحُ القَلْبِ !

شعر: د. محمد العيد الخطراوي / المدينة المنورة

مَسْرحُ القلبِ (طَيْبَةُ)، وَهَواهُ، ... وَسواهَا مَفَاوزٌ وطُلُولُ

تَمْرحُ العيْنُ في غَلائِلها الخُضْـ ... ـر، ويصْبُو لوجْهِهَا التأويلُ

وتعيشُ الأحلامُ عبْر هَواهَا ... قبساتٌ يزْكو بهنَّ الغلُولُ

فعَلى صَدْرها تَطيبُ الأمَاني ... وعلى زَنْدِها يلذُّ الذُّهولُ

وأنا في تَمَائم الحبِّ أحْيا ... ما اشْتَفى خَاطري العَييُّ العليلُ

هائمٌ زادهُ التوجُّسُ والشو ... قُ، يحثُّ ركابَهُ التأميلُ

كَلَّ يوم يزدادُ حبِّيَ فيها ... وفؤادِي عن حُبِّها لا يَحُولُ

كم تَمَنيتُ أن أكونَ تُراباً ... في ثَراها، أو صخرةً لا تزولُ

تُربُها عنبرٌ، ومسك فَتِيتٌ ... ماجَ فيه التَّكبيرُ والتهليلُ

آوتِ المصطفى، وألقتْ إليه ... بمَقَالِيْدها، فعزَّ المثيلُ

ثم ضمَّتْهُ للحشا، وطوتْهُ ... بَينَ أضلاعِهَا، فنِعْمَ النزيلُ!

منْ يديه استقتْ، فَعَمَّ نداها ... وبأنْوارِه استمرَّ الهُطولُ

وعَلَى ثَغْرها تبسَّمَ فجرٌ ... عبرَ آفاقه استبانَ السبيلُ

ذاكَ مجدٌ لا تدّعيه بلادٌ ... وفخارٌ أثنى به التَّنزيلُ

فكثيرٌ لغَيْرها أيُّ شيء ... وقليلٌ لتُرْبها التقْبيلُ

كلُّ شِبْر من أرْضهَا يَتَغَنَّى ... ببَقَايَا مِنْ ذِكْرياتٍ تَطُولُ

في حمَاها تَرعْرَع المجدُ طِفْلاً ... وَتوالى عَلَى ثَرَاها الصهيلُ

وابْتَنَى العزُّ بيْتَهُ، فَذُراه ... مِنْ بنيها، وسيفُهُ التَّنْويلُ

فعَليْها من عَزْمهم قَسَماتٌ ... تَتَلاقى عَلَى صَدَاهَا الفُصُولُ

وبها أشرقَتْ شُموسُ المَعَالي ... لمْ يشُبْها من بَعْدهنّ أفُولُ

هيَ دارُ الإيْمَانِ، وهي صِباهُ، ... وهي تاريخُهُ الجميلُ الجليلُ

لتَكادُ الأمْجادُ فيها تُنادِيـ ... ـك، ويَزْهُو على خُطاكَ الخميلُ

فَهُنا ظلُّ آيةٍ وحديثٍ، ... ومصلًّى يُرجَى لديْه القَبُولُ

وسَنَى غَزْوة تؤوِّب منْهَا ... حَمْحماتٌ تضجُّ مِنْهَا الخُيُولُ

وكأني بالصحب خلفَ (رسول اللـ ... ـه)، يمْضُون حيثُ يمضي (الرسولُ)

وكأني بجُنْد ربِّكَ تَتْرَى ... تدفعُ الخَيْلَ للوَغَى، وتَصُولُ

وكأني..! وما تُفيدُ كأنِّي ... والهَوى لاهبٌ بصدْري يَجُولُ

فاكْتُبيني قَصيْدةً فيكِ تُتْلى ... وَنَشيْداً تَحارُ فيهِ العُقولُ

واعذريْني إذا صَدَعتُ بحبِّي ... فأنا العاشِقُ المحبُّ البَتُولُ

الضجيج في أجهزة الاتصالات

بقلم: د. محمد سمير مدبس / سوريا

تتألف منظومة الاتصالات عادة من مصدر للمعلومات وجهاز إرسال وقناة الاتصال وجهاز الاستقبال بالإضافة لوحدة استعادة المعلومات. والمهمة الرئيسة لهذه المنظومة هي نقل المعلومات من جهة الإرسال إلى جهة الاستقبال بأقل خسارة ممكنة، حيث تقاس كمية المعلومات المرسلة بعدد الرسائل التي يمكن إرسالها في الوقت نفسه، والذي يحدث عملياً هو ظهور بعض الإشارات غير المرغوبة خلال عملية نقل المعلومات مما يسبب الضجيج في منظومة الاتصالات.

ويمكن تعريف الضجيج بأنه الطاقة غير المرغوبة الناتجة عن مصادر داخلية أو خارجية في منظومة الاتصالات، بحيث تتداخل مع المعلومات المرسلة وتظهر في أجهزة الاستقبال مسببة التشويش. ويختلف التشويش بحسب تنوع أجهزة الاستقبال، ففي الأجهزة الإذاعية يظهر الضجيج في السماعات كإشارات مرافقة للإشارات الأصلية، أو كدوي مرافق. أما في أجهزة الاستقبال التلفزيوني فيظهر الضجيج على شاشة التلفزيون على شكل نقاط بيض تعرف بالنقاط الثلجية. وفي الأجهزة الرقمية قد يسبب الضجيج ظهور نبضات إضافية أو قد يحذف بعض النبضات مما يسبب أخطاء ملحوظة في الاستقبال. ومهما اختلف شكل هذه الإشارات المرافقة فهي ذات طبيعة عشوائية ومعيقة لعملية الاستقبال.

جهاز الإرسال

تعد إشارة المعلومات من حيث التردد وطول الموجة غير صالحة لعملية الإرسال إذ لا بد من إجراء بعض العمليات عليها بهذا الغرض. ففي الاتصالات الهاتفية السلكية مثلاً لا حاجة لإجراء أية معالجة على الإشارة المرسلة. أما في الاتصالات عن بعد فلابد من معالجة الإشارة وتشفيرها أحياناً قبل إرسالها. والذي يحدث

تتعرض أجهزة الاستقبال المختلفة لعدد من الإشارات غير المرغوب فيها مما يسبب الضجيج في المنظومة.

عملياً هو تحميل إشارة المعلومات على تردد عال وفق ما يعرف بالتعديل. وحسب نوع التعديل المستخدم تتوفر أنواع مختلفة من منظومات الاتصال، حيث يجري اختيار أي من هذه الأنواع، وذلك حسب الحاجة.

جهاز الاستقبال

المهمة الرئيسة لجهاز الاستقبال هي الكشف عن إشارة المعلومات المرسلة وفك تشفيرها أحياناً، ويوجد أنواع مختلفة لأجهزة الاستقبال باختلاف شكل المعلومات المرسلة أو نوع التعديل المستخدم أو المجال الترددي.

الضجيج الخارجي

إن جميع أنواع الضجيج الناتجة عن مصادر تقع خارج جهاز الاستقبال ندعوها بالضجيج الخارجي وهي تشمل الضجيج الجوي والشمسي والكوني والصناعي.

● **الضجيج الجوي**: أفضل طريقة لملاحظة أثر هذا النوع من الضجيج هي الاستماع إلى جهاز الراديو في مجال الأمواج القصيرة SW حيث نلاحظ وجود عدد من الأصوات الغريبة ذات الطبيعة العشوائية تظهر متداخلة مع الإشارة المستقبلة. ومثل هذه الأصوات الغريبة هي عبارة عن أمواج كهرومغناطيسية تظهر من حين لآخر ضمن طبقات الغلاف الجوي للأرض نتيجة



يسمع الضجيج، أحياناً، في الراديو وخلال الاتصال الهاتفي.

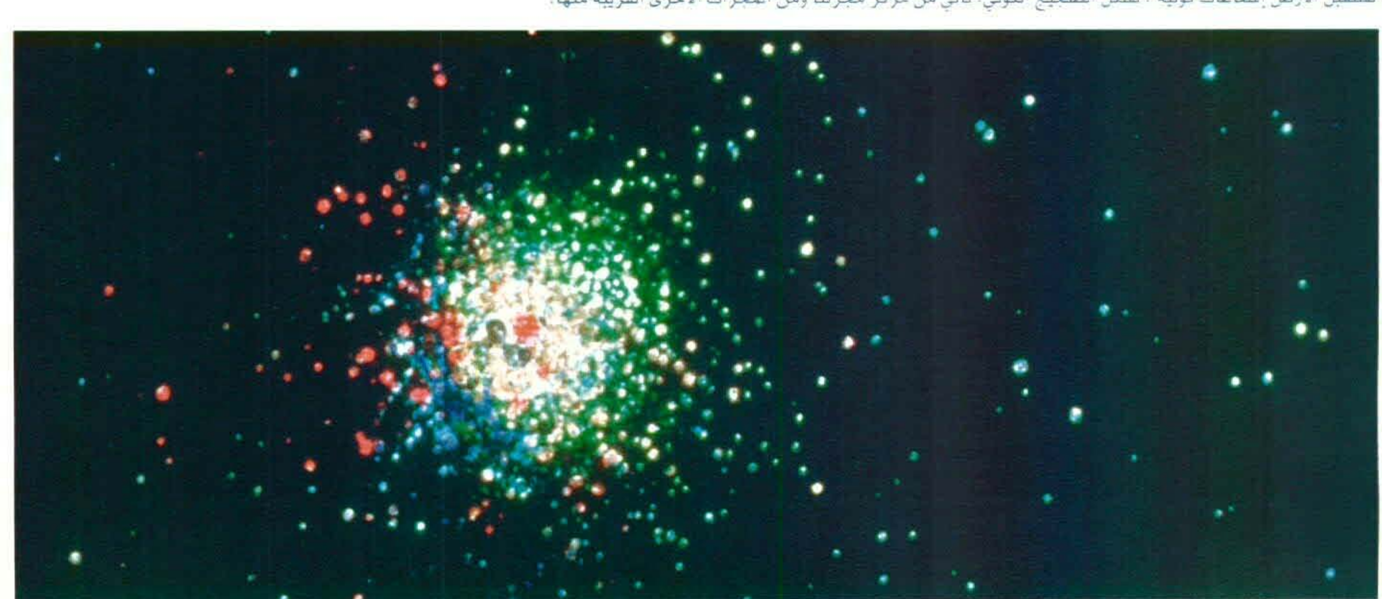
الاضطرابات الكهربائية مثل تفريغ الشحنات الكهربائية خلال العواصف الرعدية وغيرها من الظواهر الكهربائية التي تحدث في الغلاف الجوي. كما تظهر هذه الإشارات على شكل نبضات متغيرة ومنتشرة على كامل الطيف الترددي، وهي تنتشر في كافة الاتجاهات وتغطي مساحات واسعة من سطح الأرض.

وتسمى هذه الإشارات العشوائية عادة بالإشارات الستاتيكية ويمكن التقاطها في أية نقطة من سطح الأرض ويكون طولها متناسباً عكساً مع التردد أي أن تأثيرها على أمواج البث الإذاعي أكثر منه على أمواج البث التلفزيوني، والطيف الترددي لمثل هذه الإشارات يحتوي على مركبات تتخامد بزيادة التردد. كما تختلف كثافة الإشارات الستاتيكية حسب بُعد مصدرها أو مكان نشوئها، كما يزداد تأثيرها عادة في الليل وفي الشتاء بسبب زيادة ارتفاع طبقة «الأيونوسفير» عن سطح الأرض، نتيجة غياب الأشعة الكونية القادمة من الشمس.

● **الضجيج الشمسي**: تولّد الشمس العديد من الإشعاعات من بينها إشعاعات ذات طبيعة عشوائية من حيث الطول والتردد نسميها بمجملها الضجيج الشمسي. ويمكن أن يقسم بدوره إلى نوعين، ضجيج شمسي ثابت الإشعاع بسبب كبر حجم الشمس وارتفاع درجة حرارة سطحها التي تصل إلى ٦٠٠٠ درجة مئوية وهو يغطي طيفا ترددياً واسعاً بما في ذلك الترددات المستخدمة في الاتصالات، والضجيج الشمسي متغير الإشعاع تماماً كهيجان ألسنة اللهب على سطح الشمس وذلك بسبب صغر سطحها أمام هذا الهيجان.

● **الضجيج الكوني**: حيث تستقبل الأرض العديد من الإشعاعات الكونية التي تشكل الضجيج الكوني، وتأتي مثل هذه الإشعاعات من مركز مجرتنا ومن المجرات الأخرى القريبة منها، وتحتوي هذه المجرات، أيضاً، على نجوم شمسية ذات درجة حرارة عالية. ويكون تأثير هذه الإشعاعات الكونية المختلفة مجتمعة ذا

تستقبل الأرض إشعاعات كونية، تشكل الضجيج الكوني، تأتي من مركز مجرتنا ومن المجرات الأخرى القريبة منها.





عند الاستماع إلى جهاز راديو يلاحظ وجود أصوات غريبة متداخلة. وهي عبارة عن أمواج كهرومغناطيسية تسببها الاضطرابات الكهربائية خلال العواصف الرعدية.

قيمة ملحوظة. وقد لوحظ تجريبياً أن للضجيج الكوني تأثيراً ملحوظاً في المجال الترددي من ٨ إلى ١,٤٣ ميجاهيرتز، وفي المجال الترددي من ٢٠ إلى ١٢٠ ميجاهيرتز، وتأثيرا أقل عند الترددات الأقل من ٢٠ ميجاهيرتز.

● **الضجيج الصناعي**: يمكن ملاحظة هذا النوع من الضجيج ضمن المجال الترددي من ١ إلى ٦٠٠ ميجاهيرتز. وينشأ عادة عن مصادر صناعية كالسيارات ومحركات الطائرات والمحركات الكهربائية وخطوط الضغط العالي. بالإضافة لمصابيح الفلوريسانت وغيرها. وتكون طبيعة الضجيج الصناعي عشوائية بحيث يصعب تحليلها ودراستها وفقاً لقوانين ثابتة، وهو كبقية أنواع الضجيج الأخرى يزداد بازدياد عرض حزمة جهاز الاستقبال.

الضجيج الداخلي

وهو الضجيج المتولد في الدارات المصنوع منها جهاز الاستقبال والتي تتألف من مضخات ومرشحات ومازجات.. الخ، وتستخدم كعناصر أساس، فيها الترانزستورات والمقاومات والمكثِّفات والملفات، وهو يقسم إلى نوعين رئيسين: الضجيج الحراري والضجيج القذفي.

● **الضجيج الحراري**: وهو الضجيج المتولد في المقاومات، ويسمى أيضاً ضجيج جونسون، وينتج عن الحركة العشوائية للإلكترونات في ذرات المادة المصنوع منها المقاومة. ووفقاً لنظرية الطاقة الحركية في الديناميك الحراري التي تبين أن درجة حرارة أي جسيم يمكن التعبير عنها بالطاقة الحركية الداخلية لهذا الجسيم، أي أن درجة حرارة أي جسيم تساوي الجذر التربيعي للقيمة الفعالة لسرعة حركة ذرات هذا الجسيم. وحسب هذه النظرية أيضاً فإن الطاقة الحركية لهذه الذرات تقترب من الصفر عند درجة حرارة الصفر المطلق والتي تساوي -٢٧٣ درجة مئوية.

● **الضجيج القذفي** : ويأتي في المرتبة الثانية بعد الضجيج الحراري من بين مختلف أنواع الضجيج المتولدة في أجهزة الاستقبال، وهو يتولد عادة في الأدوات الفعالة كالمضخمات، حيث يؤدي الانتقال العشوائي لحوامل الشحن (الإلكترونات) من الحاقن Emitter إلى المجمِّع Collector في الترانزستور إلى تغير تيار الخروج عشوائياً بقيم صغيرة، وعندما تضخم مثل هذه التغيرات تظهر فيه كسقوط سيل من قطرات المطر على لوح معدني، ولذلك سمي الضجيج الناتج عن ذلك بالضجيج القذفي.

نسبة الإشارة إلى الضجيج SNR

تستخدم هذه النسبة عادة للتأكد من عدم تأثير الضجيج على عمل الدارة وتكون مقياساً للحكم على أدائها. ونحصل على هذه النسبة عن طريق تقسيم مقدار الإشارة على مقدار الضجيج في أية مرحلة من مراحل جهاز الاستقبال.

رقم الضجيج

ويسمى أحياناً بعامل الضجيج ويعرف بأنه نسبة الإشارة إلى الضجيج عند مدخل جهاز الاستقبال مقارنة مع نسبة الإشارة إلى الضجيج عند مخرجه. أي أن رقم الضجيج سيأخذ قيمة أكبر من الواحد لأن نسبة الإشارة إلى الضجيج عند خروج جهاز الاستقبال هي أقل منها عند الدخول بسبب الضجيج الذي يقدمه جهاز الاستقبال. وتكون قيمة رقم الضجيج في جهاز الاستقبال مثالية (أي لا يحدث الضجيج) عندما تكون مساوية للواحد. ■

المراجع

1- Electronic communications Modulation & Transmission, 2 ed, Robert J. Schoenbeck, 1992.
2- Electronic Communication Systems 1993, John G. Proakis.

* صور المقال : مطابع التريكي

اشتراطات الحوار الحضاري

بقلم: عطية فتحي الويشي / مصر

لعل الطامحين إلى الوصول بالحوار الحضاري إلى نتائج إيجابية فيما يتعلق بالفرعيات، فضلاً عن الأسس والأصول: لن يعودوا إلا بخفي حنين، ليس ذلك تشاؤماً، ولكنه اعتبار بسنة من سنن الله في خلقه «وَلَوْ شَآءَ رَبُّكَ لَجَعَلَ ٱلنَّاسَ أُمَّةً وَٰحِدَةً وَلَا يَزَالُونَ مُخْتَلِفِينَ ﴿١١٨﴾ إِلَّا مَن رَّحِمَ رَبُّكَ وَلِذَٰلِكَ خَلَقَهُمْ وَتَمَّتْ كَلِمَةُ رَبِّكَ لَأَمْلَأَنَّ جَهَنَّمَ مِنَ ٱلْجِنَّةِ وَٱلنَّاسِ أَجْمَعِينَ ﴿١١٩﴾» (هود/١١٨-١١٩). **لا يخفى على أحد أن الاختلاف بين تيارات النسق الحضاري الواحد له حقيقة ووجود. فأنّى للأطراف المتحاورة حضارياً بالاتفاق حول الفروع!؟**

وإذا أخذت استراتيجية الحوار الحضاري وضعاً جاداً، وقصداً لا شبهة فيه، وأحاطت بالأصول والكليات تنظيراً وتطبيقاً، فقد أدرك راسموها مرادهم وثمرة جهودهم. ونحن إنما نعني بالتنظير هنا حسن صياغة الأفكار وجودة مضمونها وترتيب أولوياتها. وملاءمتها بما لا يخل بثوابتها. بينما نعني بالتطبيق حشد وتفعيل آليات الحوار لتعكس مدى جدية عملية التنظير. وما ينبني على ذلك من تكاملات حضارية تناسبية في شتى المجالات الحيوية. بمعنى توافر فرص الشراكة في صنع الحاضر والمستقبل الإنساني. وبنسب عادلة لكل الأطراف.

ولكي تشق الأفكار الآنفة سبيلاً نحو أهدافها في أطر مأمونة من الزلل والتراجع أو التحرش والتزاحم فثمة بعض النقاط التي ينبغي إلقاء مزيد من الضوء عليها.

أولاً - التكافؤ :

ونعني به حيازة قدر معقول من الأهلية الحضارية تحقق لنا وجوداً متوازناً، وحضوراً فاعلاً ومتميزاً حول مائدة الحوار. وهذا التكافؤ الحضاري لا يقاس بمعايير سياسية أو عسكرية أو اقتصادية. فهذه وتلك تخضع بطبيعتها لتقلبات الظروف والأحوال الدولية. فراجح يومه قد يكون مرجوح غد غيره. وإنما يقاس التكافؤ في الحقيقة بمقدار ما قدمته حضارة ما لكل الأمم والشعوب من منجزات جزلة كريمة، وبمدى ما أسهمت به في تنمية الوجود الإنساني وتطويره، وإمداده بالقيم الروحية والأخلاقية على مر التاريخ.

وطبقاً لهذه المواصفات القياسية لن نكون بحاجة ماسة لمعرفة أسباب ومؤهلات التكافؤ الحضاري. ومناط ذلك مرهون بمدى استردادنا لوعينا بذاتنا الحضارية، واستعادة عافيتنا في خضم أمواج من الهموم المتلاطمة، التي تفسد علينا أمرنا وتقوض أركاننا، بل وتنال من إحساسنا بوجودنا. تلك الهموم تتصل بإشكالية بلورة الاتجاهات الفكرية - والتي أقل ما يقال بشأنها أنها غير منسجمة مع بعضها بعضاً - وحشدها في نسق حضاري واحد، لتحقيق عنصري التوازن والتكامل في بنيتنا الحضارية.

ففي ظل تبرم العالمانية بالمشروع الحضاري الإسلامي، وتجاهلها رصيده التاريخي الضخم، فضلاً عن ولائها غير المحسوب للحضارة الغربية سيخل ذلك حتماً بالتوازن التأهيلي المطلوب، مما يحول بيننا وبين تحقيق أية نتائج عادلة وذات جدوى من الحوار!

إن الترادف الأيديولوجي بين الساسة والمفكرين على اختلاف مشاربهم أمر حتمي لا محيص عنه بشأن تحقيق التكافؤ المثمر بيننا وبين الغرب، مما يقتضي حواراً محلياً لا يمنع إلحاحه والإسراع به من الجدية في تحديد منطلقاتنا تحديداً دقيقاً في ضوء موروثنا الحضاري الأصيل، والتجرد من الأهواء أمام مصالحنا العليا وغاياتنا البعيدة السامية.

ثانياً - إعادة اكتشاف الآخر :

وحتى يتسنى الخروج من حوار الحضارات بنتائج أكثر إيجابية يتعين إجراء عملية تشريح حضاري يتوصل بها المشرحون إلى استكناه الأنساق المعرفية لدى الكيانات الحضارية الأخرى. وذلك للوقوف على موقع الآخر في فلسفتها. ومن ثم قياس أداء آلياتها من حيث عطائها المخلص. ومدى استيعابها لمفاهيم التعددية الحضارية وتجربتها التاريخية فيما يتصل بالتعايش السلمي وحسن الجوار. وكذا رؤيتها للحياة والعالم والموروث الثقافي والقيم الدينية والنمط الاجتماعي والأقليات، وكل ذلك يعد مؤشرات مهمة لتفعيل الحوار الحضاري أو إلغائه. إن جارودي يرى عبثية الحوار بين الغرب والشرق المسلم، وقلة جدواه، بل وفشله «ما لم يطهر الطرف الأول عقيدته من صدأ قرون الهيمنة والتسلط الذي رزح تحته. وما لم تدرك تكنوقراطية الطرف الثاني شروط نظام لا يطرح المشكلة بأبعادها ومعانيها وأهدافها الإنسانية» [١]

ونحن من جانبنا عانينا كثيراً من رصد حركتنا الحضارية الإسلامية بمنظار غربي أسود قاتم، مما كوَّن بُعْداً سلبياً في عمق الفكر الغربي، رغم كون ذلك لا مبرر له بشهادة أشد المستشرقين عداوة الإسلام، حيث يقول هاملتون جب Jub: «لا نجد اليوم عالماً أو كاتباً ذا ضمير يستبيح لنفسه أن يعيد على القارئ ما كان يكال للإسلام من تهم. وبهذا أصبح الخوض في الشؤون الإسلامية على النحو القديم أمراً مخزياً لا يغتفره أحد» [٢].

والحقيقة أنه ليس ثمة مبرر يحمل الغرب على القلق والتوجس إزاء الصحوة الإسلامية التي تمتد إشراقاتها حتى تسطع على حدود الإسلام الحضاري، فيصفها الغرب - تحت الضغط النفسي - بالأصولية تارة وبالإرهاب تارة أخرى، مع كونها افتراضاً إحدى بشريات عصور التسامح والالتقاء والتلاقح الحضاري المأمول.

إننا كمسلمين ما زلنا نعاني للأسف من قصور في نظر الآخر إلينا، ومن هوى في تقويمنا، وتعام عن تاريخنا، وغمط لمآثرنا وأمجادنا الحضارية. فهل الغرب من النزاهة ليقر بالفضل لأهله ويرد الاعتبار لتاريخنا وحضارتنا؟ ثم أليس من واجبنا أن نرفع هذا الظلم عنا فلا نظلم أنفسنا بإساءتنا إلى هذا الإسلام العظيم، فنكون أصدق في التعبير عن قيمه وأخلاقياته ومناهجه وتصوراته؟! لقد أصبح من أبجديات نشاطنا الفكري الآني بشأن تلاشي الانطباعات الخاطئة عن الإسلام لدى الغربيين: ليس الإدانة والانفعال، أو رفع شعارات دفع مطاعن واتهامات المبطلين عن الإسلام. لا، بل بنقدنا ذاتنا، وحسن عرض بضاعتنا - فأولئك لا يرون الإسلام إلا من خلالنا - ومن ثم يعرفون قدرنا وتروج تجارتنا. فلا يزايد أحد علينا أو يبيع على بيعنا، ونعود في الأخير برضاء الله في رحالنا.

ثالثاً - الاحترام المتبادل :

إن ظواهر الأحادية والانتقاص من شأن الآخرين، والسعي إلى بسط الهيمنة عليهم - وإلا فإرهابهم وملاحقتهم - لا تعكس بحال أي نوع من الاحترام المتبادل! وإن صح تقويم تلك الظواهر فإنما تعكس بمرارة عدم احترام أولئك الآخرين أنفسهم وتراثهم! فحق فيهم الضعف والارتخاء وقلة الفاعلية وتبدد الهيبة!

وفيما تعلمنا من أبجدية الحضارة الإسلامية أن دلائل ومقومات الاحترام الحضاري المتبادل هي النهوض بالمتعثر، وتنشيط الخامل، وإمداد الضعيف بمقومات القوة، وحفظ مقام الآخر وكرامته وموروثه التاريخي. هكذا ينبغي للأمر أن يكون، لكننا نستظهر في كل يوم مسالك صارخة من جانب خصوم حضارتنا بعامة والحضارة الغربية بخاصة، ابتداء بالأثرة والضن، مروراً بالتعويق والمزاحمة، وانتهاء بالتحرش والإزاحة.

ولا سبيل - من وجهة نظرنا - إلى تحقيق أكبر قدر ممكن من احترام الآخر لنا - فضلاً عن احترامنا لأنفسنا، واعتزازنا الصادق بتراثنا وقيمنا الحضارية والعمل الجاد في صدى إشراقاتها الروحية والمادية والأدبية - إلا بنبذ احتقار الآخر وازدرائه والتريث في رفضه بعجره وبجره! فلئن كان ذلك بدعوى الغيرة من جانبنا، والتي لم تكن يوما ما حكراً على أحد دون أحد من خلق الله. فهي غيرة عمياء لأننا نغار على تلك القيم والمأثورات من الأغيار في حين أهملنا حقها، وقصرنا في صونها وتفعيلها فنشق الطريق بها إلى قلوب المخالفين. وهكذا سنقطع شعرة معاوية، ونبوء بالفشل الذريع في أداء رسالتنا التي أناطها الله بنا لأجل حوار يهدي إلى الرشد، ويعصم من الباطل والمنكرات «فالمسلم الحق يعرف للناس أقدارهم ويحترم الآخر وإن لم يواده. فالحضارة الغربية وخاصة في قرونها الأخيرة فرضت نفسها كحقيقة ليس لمن يريد التعايش معها أن ينكرها، وطرحت حضارة الغرب رؤى ونظرات، وإن لم نتفق معها بجملتها، فلا يمكن إغفالها. وعلى العاقل الحصيف أن يتلمس أسباب التفاهم معها وأن يقيم الحوار مع عقلائها وأن يميز بين المعتقد الذي لا نقبل المساس به، وبين أوجه المعاش التي نحترم ما أصله الغرب في ميدانها». [٣]

فالأمل أن يتخلص الخطاب الإسلامي من نبرات الانفعال والتشنج. فكثيراً ما تفوت في غمراته فرص هائلة لخدمة الإسلام والكشف عن فضائله وشمائله في جو من الهدوء والتأمل والاقتناع، فرحابة صدر حضارتنا تتسع لأي قيم ومنتجات حضارية ذات معنى إنساني سام دونما صد أو نفور أو امتعاض!

رابعاً - التفاهم والتعاون :

إن أهم ما تغتم له النفوس في عصرنا الحديث أن تلعب الألوان والأجناس دوراً أساساً في فلسفة التفاعل والتعاون الإنساني لدى الغرب، ولعل ما يعزينا في ذلك هو تطلعنا إلى التعاون الحضاري في إطار مرجعيتنا الإسلامية، وليس ذلك عن تحيز أو تعصب، ولكنه نابع من خاصية الوسطية التنظيرية والعملية لآلية التعاون الإسلامي بشأن الحوار مع الآخر. « وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَآنُ قَوْمٍ أَن صَدُّوكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ أَن تَعْتَدُوا وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ » (المائدة/٢).

«إن القرآن الكريم يقرر مبدأين لابد منهما إذا شئنا السير في طريق وحدة البشرية وتعاونها في سبيل رقيها وتقدمها، وهما:

- أنه لا شيء يهدم وحدة الأسرة البشرية مثل العدوان والتعاون عليه.

- أنه لا شيء يقرب ما بين أعضاء الأسرة البشرية مثل العمل على الخير المشترك والتواصي به، وتقوى الله في حقوق الإنسان، في السر والعلن». [٤]

ومن وحي التجربة التاريخية فإننا نبوء بخيبة أمل فيما يتصل بقناعتنا إزاء إيمان الغرب بالتعاون والتفاهم مع الأمم والشعوب الأخرى في إطار مبادئ التعددية الحضارية، والتي تقوم أساساً على قيم العطاء الحضاري العام.

فاليهود من جانبهم لا يرون أي التزام أخلاقي تجاه الآخرين من دونهم. « ذَٰلِكَ بِأَنَّهُمْ قَالُوا لَيْسَ عَلَيْنَا فِي الْأُمِّيِّينَ سَبِيلٌ وَيَقُولُونَ عَلَى اللَّهِ الْكَذِبَ وَهُمْ يَعْلَمُونَ » (آل عمران/٧٥). ولعل شواهد التاريخ البعيدة والقريبة تدلنا على مجافاة اليهود لروح الاجتماع الإنساني وإيثارهم الاعتزال والتقوقع والتربص. فحياتهم رغم اتصالهم بمختلف الحضارات: حياة القبيلة البدوية الجوالة، فهم يعتزلون العالم رغم اتصالهم به، ولا ينظرون إليه إلا نظرتهم إلى عدو يخضعون له إذا كان أقوى منهم، ويستعبدونه إذا كانوا أقوى منه. وهم دائماً معبئون أنفسهم تحت السلاح لشن غارة، أو دفع غارة. فروحهم الملية روح بدوية قبلية لا تحسن الاتصال بغيرها ولا تريده» [٥].

ولعل قضية فلسطين ومسيرة التفاوض بشأنها، وما يختلجها من مواقف هائلة ومشاهد مروعة، من مؤكدات ما ذهبنا إليه في تبيان العجز الكائن في داخل ذلك الكيان الحضاري غريب الأطوار مفرط النزوع إلى العدوانية والاغتصاب، والذي لم يألفه تاريخ العلاقات الدولية الحديثة الذي ينحو نحو مد يد التعاون والمحبة للآخرين!.

أما عن الغرب المسيحي، فلن يضمن هذا السياق إزاءه أية إيحاءات من اجتهادنا الذاتي، قد يفهم منها فرط سوء ظننا بغيرنا. وليس ذلك بحكم تلاشي أسباب سوء الظن ودواعيه. كلا، بل تلافياً لما قد يعكر صفو أجواء الحوار من زوائد لا لزوم لها في وجود هموم كبار - نسبياً - وبنود أكثر أهمية، ورغم هذا فليس ثمة ما يمنعنا من التقرير بأن تاريخاً طويلاً قد حفل بالمبادرات لإيجاد صيغ وفرص للتعاون والتآلف بين المفردات الحضارية والإسلام، وذلك منذ فجر تاريخنا وعلى امتداده. ففي حياة نبينا الأكرم محمد كان الخلاف قائماً بين عقيدة المسيحيين والمسلمين في الله وفي المسيح. ولكن ذلك لم يكن باعثاً على الصدام [٦].

وقد لخص الدكتور هـ. ج. دورمان H.G. Dorman في كتابه «في الطريق إلى فهم الإسلام» الخلاف الذي استمر قروناً بين المسيحية والإسلام تلخيصاً رائعاً، فوصف أول جدل بين المسلمين والمسيحيين، وهو جدل البطريق اليعقوبي يوحنا وعمرو بن العاص فاتح شمال سوريا ومصر. وكذلك عدد يوحنا الدمشقي في دفاعه عن الكنيسة الأرثوذوكسية، ولقد تمكن من نشر مواعظ على هيئة أسئلة وأجوبة تساعد المسيحي على أن يرد على العربي المسلم في جداله حول الدين. «وقد اهتم أكثر من خليفة إسلامي بمجالس الجدل. من ذلك ما حدث في مجلس المأمون ببغداد سنة ٨٦١م حين جلس عبد المسيح بن اسحاق الكندي يجادل عبدالله بن اسماعيل الهاشمي وأخذ كل منهما يدافع عن دينه في أدب وهدوء» [٧].

وفي حين خرج المسلمون من الحروب الصليبية يلثمون رعاف جروحاتهم بعد نصر مجهد تقدمته ألوان شتى من البغي الصليبي والحقد والغدر وخيانة العهود. ظفر الصليبيون بالعلوم، ونقلوا من المعارف والفنون الإسلامية ما تأسس عليه بنيان النهضة الغربية الحديثة.

ولقد نقل أرنولد أوف لوبيك Lubek على لسان أحد القادة المسلمين قوله: «فلئن اختلفت عقيدتنا فإن خالقنا واحد وأبانا واحد. يجب أن نتآخى لا بسبب عقيدتنا ولكن لأننا كلنا بشر. فلنتذكر إذن أبانا المشترك ولنطعم إخوتنا» [٨].

إن فلسفة الإسلام في التعايش مع مسالميه: لا تتوقف عند حدود إقرارهم ومسالمتهم المجردة، بل يتعدى ذلك إلى برهم والإحسان بهم والقسط إليهم. « لَا يَنْهَاكُمُ اللَّهُ عَنِ الَّذِينَ لَمْ يُقَاتِلُوكُمْ فِي الدِّينِ وَلَمْ يُخْرِجُوكُمْ مِنْ دِيَارِكُمْ أَنْ تَبَرُّوهُمْ وَتُقْسِطُوا إِلَيْهِمْ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُقْسِطِينَ » (الممتحنة/٨).

ورغم كون المسلمين لا يقلون في درجات إيمانهم بعيسى وموسى عن اليهود والنصارى - بل وأكثر - بيد أن الاتجاه السائد لدى الفكر الغربي الحديث اعتقاد بأن: «هذه الشعوب غير الغربية لا يمكن في الواقع أن ترتفع إلى مستوى الغرب، وأنه من مصلحة هذه الشعوب أن تبقى في وضع أحط على الدوام» [٩].

وهكذا عبر إطلالة سريعة، اتضحت فلسفة التعاون والتفاهم لدى كل من الشرق المسلم والغرب اليهودي والمسيحي على السواء. وليس من فضول القول أن نبوح بسر احتفاظ أهل الشرق من المسيحيين بمأثوراتهم الأدبية والأخلاقية، وحقوقهم الدينية والمدنية، إنه الإسلام، الإسلام وحسب، الذي كان له الفضل في تأمين المسيحية الشرقية من ظلام العصور الوسطى وخطر العالمانية الماحق. فضلاً عن حسن جواره واحتضانه كل الكيانات الإنسانية الغضة: احتضان الراعي الأمين. ■

المراجع

١- روجيه جارودي - ما يعد به الإسلام - ت: قصي أتاسي وميشيل واكيم - د.د. ١٩٨٣م - ص ٢٤٧.

٢- ت. كويلرينج - الشرق الأدنى - مرجع سابق - ص ٣٥.

٣- عبدالعزيز السويل - الحوار مع الآخر - مقال - مجلة الحرس الوطني - السعودية - ع ١٦٧ - ص ٦٧.

٤- ندوة علمية انعقدت بالمجلس الأوروبي في ستراسبورغ حول الشريعة الإسلامية وحقوق الإنسان - دار الكتاب اللبناني - ١٩٧٤م ص ٢٤ بتصرف.

٥- محمد خليفة التونسي - بروتوكولات حكماء صهيون ص ٨٣.

٦- ت. كويلرينج - الشرق الأدنى - مرجع سابق ص ١٦٣.

٧- المرجع نفسه - ص ١٦٥.

٨- كافين رايلي - الغرب والعالم - ص ٢٠٠.

٩- كرين برنتن - أفكار ورجال - ت: محمود محمود - مكتبة الأنجلو المصرية - ١٩٨٥م - ص ٥٨٧.

شجرة النيم

نموذج للصراع على الموارد الأساس بين الدول

إعداد: معالي عبدالحميد حمودة / مصر

قبيل أن نتحدث عن الصراع على الموارد الأساس بين الدول في العالم، باعتبار شجرة النيم، وما ينتج عنها، نموذجاً لهذا الصراع، نرى من الفائدة أن نلقي ضوءاً على شجرة النيم وفوائدها واستعمالاتها.

ما هي شجرة النيم ؟

تعد شبه القارة الهندية الموطن الأصلي لشجرة النيم Neem ، وقد جاء ذكرها في الكتب الهندية القديمة، حيث أطلق عليها الهنود القدماء اسم «الشجرة الوافرة».

وشجرة النيم تنمو إلى ارتفاعات عالية، وهي ذات أوراق نحيلة داكنة اللون، تبعث أزهارها رائحة تشبه رائحة العسل، وثمارها تشبه، إلى حد كبير، ثمار الزيتون.

وتوجد شجرة النيم - بشكل خاص - في الهند، وباكستان، وبنجلادش، ويمكن زراعتها في عدة مناطق في العالم، شريطة توفر الظروف المناسبة للنمو. وتزرع الشجرة الآن، بعد اكتشاف فوائدها المتعددة، في جميع البلدان الاستوائية، في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية، وصولاً إلى شمال استراليا وجزيرة هاواي، وبعض دول الخليج العربي.

وشجرة النيم شجرة تناسب كل الأغراض، بل وتعالج بعض الأمراض. فعلى سبيل المثال فإن أوراق الشجرة توصف لعلاج المصابين بمرض الملاريا، عن طريق تناولها مع الشاي. كما أن أوراق الشجرة توصف لعلاج بعض الأمراض الجلدية، والصداع، والحمى، والمغص، بالإضافة إلى أن أشهر استعمالات شجرة النيم يكمن في استخدام عروق أوراقها لتنظيف الأسنان، وترطيب اللثة، وقتل الميكروبات والجراثيم في ذلك المكان، مما دفع بإحدى الشركات إلى إنتاج فرش أسنان من عروق أوراق النيم الطبيعية بدلاً من المادة الصناعية التي تصنع منها فرش الأسنان.

النيم .. شجرة مبيدات حشرية

قبل أن نتعرف على الفوائد المثيرة لشجرة النيم، في القضاء على الحشرات والآفات الزراعية، يهمنا الإشارة إلى واقعتين بعيدتين، في الزمان والمكان، للدلالة على أهمية الشجرة:

الأولى: في عام ١٩٥٩م، حيث لاحظ العالم الألماني، الاختصاصي في علم الحشرات (هينريك شمترر) أن أشجار النيم المزروعة في السودان لم تتضرر من هجمات الجراد، ومنذ ذلك الوقت بدأ الاهتمام بهذه الشجرة.

الثانية: في عام ١٩٨٤م عندما تسربت الغازات السامة من مصنع للمبيدات في



لشجرة النيم أوراق داكنة اللون، تبعث أزهارها رائحة كرائحة العسل.

«بهوبال» بالهند، وقد أدى ذلك الحادث إلى مصرع وتشويه عشرات الآلاف من الناس والحيوانات، بالإضافة إلى تدمير النباتات والأشجار، وإتلاف الأراضي الزراعية. في ذلك العام تأثرت شجرة النيم بما حدث، لكنها استعادت نشاطها بشكل أثار دهشة العلماء، حيث بدأت أوراقها تظهر من جديد وعاودت نموها الطبيعي.

وبدءاً من عام ١٩٨٤م بدأ الاهتمام العالمي الشديد بشجرة النيم، ووضعت الخطط المستقبلية للانتفاع من هذه الشجرة بشكل واسع.

وتستعمل أوراق شجرة النيم بشكل واسع من قبل المزارعين لمكافحة الحشرات، وأماكن خزن الحبوب، وتوضع الأوراق بين طيات الكتب وفي غرف النوم لطرد الحشرات المنزلية الضارة.

ومن خلال أحدث الدراسات التي صدرت بعنوان «دليل النباتات ذات خواص مكافحة الآفات Handbook of Plant with Pest Control Properties للباحث الهندي «م. جرينج سليم أحمد» تبين الآتـي:

● تصلح المواد الكيميائية الطبيعية المستخرجة من نبات النيم لمكافحة أكثر من ٢٠٠ نوع من الآفات، تتضمن الجراد، والحفارات، والعتة، والأرضة، والخيطيات، والآفات القشرية، والبق، والخنافس، وتجري اختبارات لتقويم فعاليتها ضد عتة حرشفيات الأجنحة، وحفار أوراق الحمضيات.

● تعود خواص مكافحة الآفات في الشجرة إلى نمو ١٥ مادة كيميائية طبيعية معقدة التركيب في الأوراق والبذرة والقلف، والجذور، وتنتمي، على الأكثر، إلى فصيلة الحمضيات، وأقوى هذه المواد فاعلية هي «الأزادرخت»، و «السلانين»، و «الميلانترول»، و «النيمين».

● لا تقتل هذه الكيميائيات الطبيعية الآفات على الفور، بل تبعدها وتعطل دورات نموها وتكاثرها عن التهام المحاصيل. وعلى وجه الخصوص تمثل مادة «الأزادرخت» الشبيهة بالهرمون الحشري المعروف باسم «إيكوسون» معوقاً لاكتمال دورة النمو الحشرية من اليرقة إلى النضج في حالة الذكور.

● أثبتت الدراسات أن درجة التركز الطبيعية للعناصر النشطة في شجرة النيم تتفاوت، إذ يتراوح تركز مادة «الأزادرخت» بين



تزرع أشجار النيم في عدد من دول العالم، ومنها المملكة العربية السعودية، بسبب ظلها الوارف.

٢و٤ ملليجرام للجرام الواحد من لب البذرة عادة، ويصل المعدل إلى ٩ ملليجرامات للجرام الواحد في بعض عينات النيم السنغالية. ومن غير المعروف ما إذا كان التفاوت يعزى إلى المناخ أم إلى نمط التبيُّؤ - Ecology للشجرة. وإن أصبح ثابتاً أن الشجرة في شمال الهند تحتوي على معدل من «الأزادرخت» وغيره من العناصر النشطة يفوق مثيلها في مناطق البلاد الجنوبية الرطبة.

● أثبتت البحوث النهائية لاختبارات المعهد الدولي لبحوث الأرز IRRI بالفلبين أن رشاش النيم يقضي على حشرة النطاط البنية Nilaparvate Lugens، كأخطر آفات الأرز، في حين لا يضر بأنواع مفيدة بيئياً كاليعسوب والعناكب، أو الأسماك والضفادع، وغيرها من الأحياء المائية، وهذا يعني أن مركبات الشجرة مأمونة بيئياً.

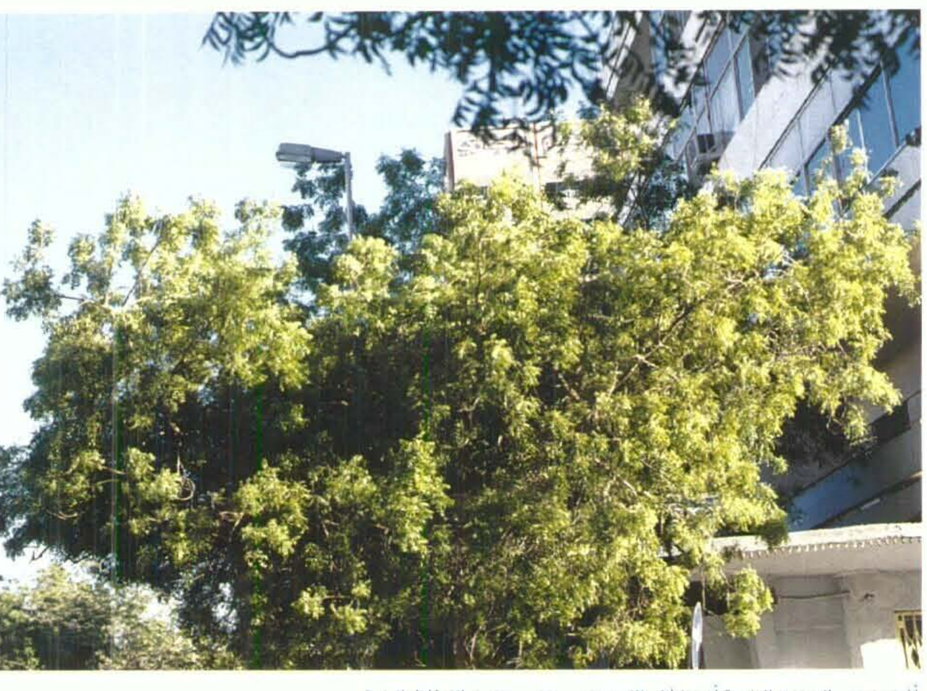
وقد ظهرت دراسات أخرى، في المجال نفسه، أثبتت أن استعمال مستخلصات النيم أفضل من المبيدات الكيميائية، كما أن مستخلصات النيم لا تحدث أي نوع من أنواع التلوث.

النيم .. والسيطرة على الموارد الأساس

اهتمت الشركات التجارية العالمية اهتماماً كبيراً بشجرة النيم، وقامت بعض الشركات الكيميائية الأمريكية بإنتاج بعض المستحضرات الفاعلة من النيم والاستفادة منها في مكافحة الآفات الزراعية.

وتمكنت، مؤخراً، الشركة الأمريكية (جريس) من الحصول على موافقة وكالة حماية المحيطات الأمريكية على تسويق أول مستحضر تجاري يعتمد إنتاجه على أشجار النيم، وهو يباع اليوم في الأسواق الأمريكية، ويوجد في نوعين: الأول، يسمى «بيونيم





أثبتت بعض البحوث العلمية أن رشاش النيم يقضي على حشرة النطاط البنية.

Bioneem» يستعمل ضد آفات الحدائق المنزلية، والثاني، يسمى «مارقوسن Margosen»، ويستعمل لمكافحة الآفات في البيوت الزجاجية.

وقد تحولت شجرة النيم، اليوم، إلى مركز اهتمام ونزاع عالمي حول من له حق السيطرة والاستحواذ على الأرباح المتحققة من موارد الأرض البيولوجية.

ونظراً لتباين الصراع على شجرة النيم، فإنه قد تم تحالف، في شهر سبتمبر عام ١٩٩٥م بين ٢٠٠ شركة في ٢٥ دولة لتقديم طلب إلى دائرة تسجيل براءات الاختراع الأمريكية لغرض إبطال امتياز شركة «جريس» لصنع مبيد للحشرات يعتمد أساساً على مادة النيم الطبيعية.

وهذا التحالف الذي يعمل تحت اسم «التأسيس وفق الاتجاهات الاقتصادية» يحتج بالقول إلى أن مبيد الحشرات مادة ليست جديدة، لأن الهنود، ولأجيال عديدة سابقة، كانوا يصنعون المبيدات من النيم، وما تعمله شركة «جريس» الأمريكية عبارة عن قرصنة بيولوجية وفكرية.

أما شركة «جريس» فتدافع عن نفسها بالقول إن امتيازها قانوني، لأنه لا يتعلق بمستخرج النيم بحد ذاته، بل بالطريقة التي يتم فيها حفظه، والامتياز لا يمنع ولا يحدد



بسبب كثافة أغصانها، فإن شجرة النيم تزرع في الشوارع والميادين العامة.



تقاوم أشجار النيم الغازات السامة وتقضي على بعض الحشرات والآفات الزراعية.

استخدام منتجات النيم من قبل الهنود، خاصة وأنها لا تفكر بأن تحصل على امتياز في الهند.

وقد أثار النزاع بين الهند وأمريكا موضوعات أخرى، منها ضرورة إعادة النظر بالالتزام بقوانين براءات الاختراع ذات النمط الأمريكي، والتي تبنتها ، بموجب قواعد، منظمة التجارة العالمية.

وقد ازداد التوتر بين الولايات المتحدة الأمريكية والهند بسبب عدم مصادقة المشرعين الأمريكيين على اتفاقية تم التوصل إليها، خلال مؤتمر قمة الأرض عام ١٩٩٢م ، وتلزم معاهدة المؤتمر الخاصة بالمواد القابلة للتحول البيولوجي، الدول الصناعية، التي تستخدم الموارد الأساس للدول الفقيرة، أن تشاركها في طرق البحث والتقنية والأرباح المتحققة من تطوير أدوية جديدة أو غذاء، اعتماداً على تلك الموارد.

وترى الدول الصناعية المتقدمة أن دول العالم الثالث الفقيرة تحقق فوائد فعلية من تشكيلة النباتات المطورة الجديدة، ومن الأدوية المطورة ، التي تتم من قبل علماء الدول الصناعية.

ويرى (اشيشي كوثاري) الأستاذ في المعهد الهندي للإدارة العامة، أن الهند استفادت من نباتات «الثورة الخضراء»، التي طورها الغرب، إلا أن الشركات الزراعية تركز الآن على نباتات هجينة، خاصة في الوقت الذي يحتاج فيه الفلاحون الهنود إلى نباتات يربونها ويعيدون زراعتها بأنفسهم. أما الأدوية فإنها ساعدت الهند حقاً، إلا أنها غالية الثمن.

وينصح (كوثاري) قائلاً: إنه إذا كان علماء الغرب ومسؤولو الشركات، متعددة الجنسيات، يرغبون حقاً في مساعدة الدول النامية، عليهم أن يشاركوها في المعرفة وأن لا يحتكروا منتجاً مواده مستخرجة أساساً من موارد تملكها تلك الدول.

وهكذا نرى أن التصنيع والتنمية الهائلة، في الدول الغنية، أديا إلى تقليص كمية المواد القابلة للتحول البيولوجي في تلك الدول، مما دفعها إلى الاعتماد على الموارد الأساس لدول العالم الثالث.

ودول العالم الثالث - مثل الهند - تزخر بتشكيلة متنوعة من النباتات والحيوانات، إلا أنها لا تملك الوسائل المادية لتطوير تلك المواد الأساس.

إن البحوث تجرى الآن من أجل زيادة إنتاج بذور النيم من الشجرة، فيما يتراوح بين ضعفين وأربعة أضعاف. وقد شوهدت بالفعل شتلات من أحجام صغيرة عملية من شجرة النيم مغروسة في مساحات واسعة من بيليز وجواتيمالا، وهندوراس وهايتي، وفي النيجر ونيجيريا بغرب أفريقيا، بالإضافة إلى شمال استراليا، وإن كانت أضخم عمليات غرس لهذا النوع قد شوهدت في موقع آخر، على امتداد لايقل عن عشرة كيلومترات، قرب مكة المكرمة، ومنذ اثني عشر عاماً غرست ليستفيد الحجيج، خلال الموسم الكريم من ظلها، حيث يتوافدون على المملكة العربية السعودية لأداء فريضة الحج. وفضلاً عن الخدمة الاجتماعية الضرورية، التي قُدِّمتْ للحجيج؛ فقد سُجِّل تحسن ملحوظ في المناخ الموضعي للمنطقة وتربتها، وترافق معه ازدهار لأشكال الحياة النباتية والحيوانية الدقيقة، حيث أضحت منطقة نموذجية لدراسة تأثير شجرة النيم على النهوض بأوضاع البيئة الصحراوية. ■

المراجع :

١- موسوعة النبات والأشجار، ج١/ ٢٣٥ - ٢٣٦، القاهرة.

٢- شجرة النيم تعالج الأمراض وتكافح الحشرات، مجلة العالم، لندن، العدد ٤٤٠ في ١٧/١/١٤١٣هـ.

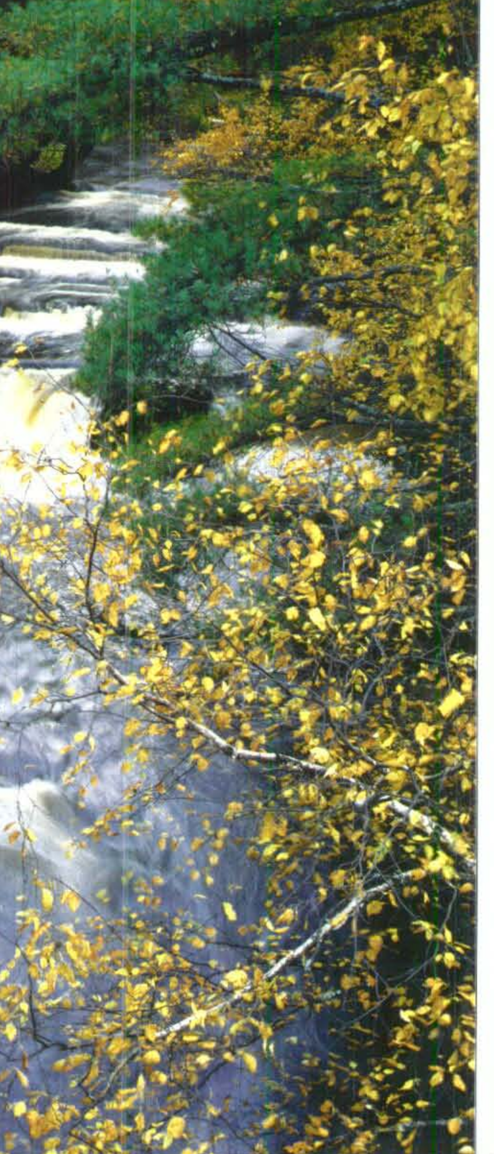
٣- شجرة المبيدات تقضي على الآفات، جريدة الشرق الأوسط، لندن، العدد ٦١٢٦ في ٦/٩/١٩٩٥م.

٤- شجرة النيم والصراع على الموارد الأساس في العالم، مجلة العلوم والتقنية، الكويت العدد رقم ٣١، أبريل ١٩٩٦م.

* تصوير: لطفي علي شاهين/ جدة

إشارات قرآنية إلى المياه الجوفية

بقلم: محمد بن جابر المحمود / الظهران



تعرض هذه المقالة بعضاً من آيات القرآن الكريم ورد فيها ذكر للمياه التي تسكن في جوف الأرض، والتي يطلق عليها اسم المياه الجوفية. وإنه من المعلوم أن القرآن الكريم كتاب أنزله الله هداية للناس إلى طريق الحق، وقد استخدم القرآن طرقاً كثيرة لتحقيق هذه الغاية أحدها هو حث الإنسان على التفكر والتبصر في خلق الله وسننه الكونية بإشارات إلى بعض جوانب خلقها. وفي هذه الإشارات أيضاً هداية للإنسان إلى معرفة تفاصيل مخلوقات الله حتى يتسنى للإنسان الوصول إلى الاستفادة المثلى من هذه المخلوقات لاستمرار حياته. وتعد هذه الإشارات من جوانب الإعجاز العلمي للقرآن الكريم.

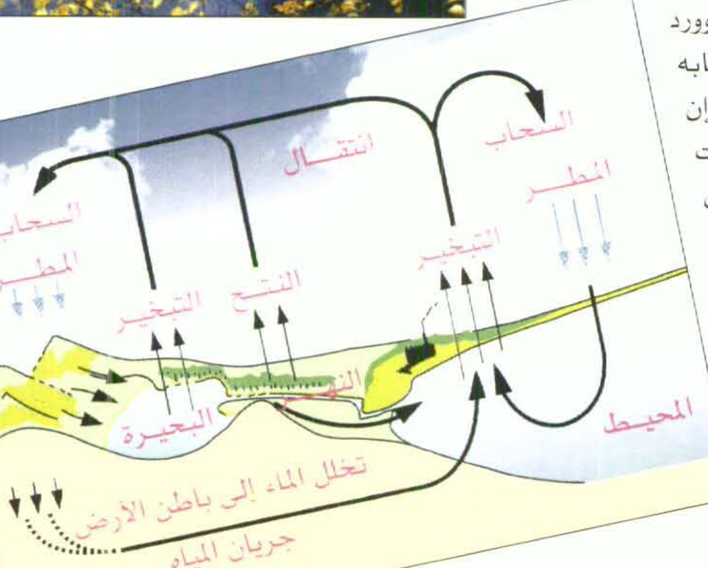
مقدمة

لقد ثبت أن الجزء الأكبر من المياه الجوفية الموجودة في باطن الأرض يرجع في أصله إلى الماء الساقط من السماء، وأن نسبة قليلة جداً من هذه المياه يرجع في أصله إلى مصادر أخرى كالحمم الحارة جداً الموجودة في باطن الأرض. ويجد الماء النازل من السماء طريقه إلى باطن الأرض خلال التربة والصخور وذلك بعبوره من مسامات متناهية الصغر تقل أقطارها عن $\frac{1}{4}$ من المليمتر. وتتصل هذه المسامات مع بعضها البعض مشكّلة شبكة معقدة من القنوات، التي تتحرك وتنتقل خلالها المياه من مكان لآخر. وتظل هذه المياه الجوفية في حركة دائمة من مكان لآخر، ومن طبقة لأخرى، حتى تجد طريقها مرة أخرى إلى سطح الأرض، إما على هيئة ينابيع طبيعية تتشكل منها الجداول والأنهار والبحيرات، أو عن طريق الآبار التي يحفرها الإنسان للحصول على هذه المياه واستغلالها كمصدر رئيس للحياة.

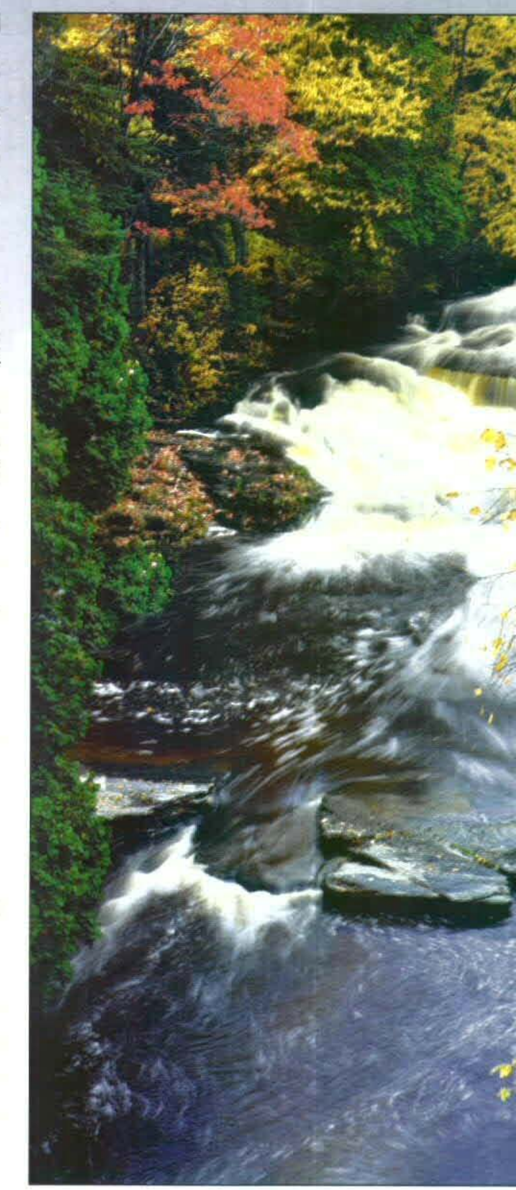
إن تخلل الماء النازل من السماء في الصخور وتحركه الدائم فيها يعد جزءاً من دورة الماء في الأرض وغلافها الجوي أو ما يسمى بالدورة المائية The Hydrologic Cycle. وهذا الجزء من الدورة المائية تتخلله عمليات فيزيائية وكيميائية معقدة لم يتعرف عليها الإنسان إلا في القرن العشرين، بل إن بعضها لم يتعرّف عليها إلا في العقدين الأخيرين منه. ولقد ورد في القرآن الكريم إشارات إلى الماء في هذا الجزء من الدورة، وإلى العمليات الفيزيائية والكيميائية، التي تتم فيه للدلالة على خالقها والتذكير بأنه لا معبود بحق ولا مستحق للشكر على هذه النعمة إلا هو. وكذلك فإن فيها هداية من الله للإنسان إلى أماكن وطرق استغلال هذه النعمة الكبرى، التي جعلها المولى السبب المادي الأول لاستمرار حياة الإنسان على الأرض «وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ». (الأنبياء/٣٠).

أصل المياه الجوفية

يقول آر. سي. وورد R.C. Ward في كتابه «مبادئ علم المياه» إن الحقيقة التي أصبحت واضحة وبسيطة الآن وهي أنّ أصل المياه الجوفية هو الماء النازل من السماء كانت غير مقبولة لمدة طويلة، ربما جزئياً لعدم معرفة كيفية تصريف المياه الجوفية، وجزئياً لأن مناطق تجمع المياه التي تنزل من السماء على سطح الأرض لاتتوافق في مكانها مع مناطق تجمع المياه



الدورة المائية



تحتفظ التربة بجزء من الماء الجاري فيها، قبل اتجاهه إلى خزانات المياه الجوفية، وذلك لاستمرار نمو النبات والمزروعات.

الجوفية. ويقرر هيرمان باور Herman Bouwer في كتابه «علم المياه الجوفية» بأن المطر الساقط من السماء هو المصدر الرئيس للمياه الجوفية العذبة، ويقول بأن الماء إما أن يكون قد تخلل مباشرة إلى الأرض، في المكان الذي نزل فيه من السماء، أو ربما تجمع أولاً في أنهار وبحيرات ثم تخلل إلى باطن الأرض خلال المسامات الصخرية الصغيرة جداً، وتجمع في أماكن يمكن للإنسان أن يتعرف عليها بالوسائل العلمية المختلفة.

يقرر القرآن هذه الحقيقة قبل أربعة عشر قرنا من الزمان، ثم يكتشفها علماء المياه الجوفية ويتوصلون إلى أدلتها العلمية في القرنين التاسع عشر والعشرين. وعندما يقرأ المسلم أو يسمع تقريراً لهذه الحقيقة، من أحد العلماء، لايجد فيها غرابة، فهو يعرفها من الآيات القرآنية التي يتلوها في كل وقت.

يقول الله سبحانه وتعالى: « أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةُۢ بِقَدَرِهَا فَٱحْتَمَلَ ٱلسَّيْلُ زَبَدًا رَّابِيًا ۚ وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِى ٱلنَّارِ ٱبْتِغَآءَ حِلْيَةٍ أَوْ مَتَٰعٍ زَبَدٌ مِّثْلُهُۥ ۚ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ ٱللَّهُ ٱلْحَقَّ وَٱلْبَٰطِلَ ۚ فَأَمَّا ٱلزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَآءً ۖ وَأَمَّا مَا يَنفَعُ ٱلنَّاسَ فَيَمْكُثُ فِى ٱلْأَرْضِ ۚ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ ٱللَّهُ ٱلْأَمْثَالَ » (الرعد/١٧). في هذه الآية يضرب الله مثلاً للحق والباطل بالسيل وما يطفو عليه من الزبد عندما يجري في الأودية وبالمعادن وما يتكون عليها من خبث عندما يوقد عليها في النار. وقد ضرب الله المثل للحق والباطل بحقيقتين حسيتين قد يأتي على معرفتهما الإنسان في أي زمان. وما يناسب موضوع هذه المقالة من هذه الآية هو ذلك البيان الشامل لأصل نوع من أنواع المياه الجوفية وهو الموجود في طبقات التربة المنتشرة في الأودية. إنّ أصل هذه المياه الجوفية، هو الماء النقي العذب الذي ينزل من السماء فيتخلل إلى الأجزاء السفلى من طبقات التربة، ثم يتجمع فيها تاركاً وراءه، على سطح الأرض، ما كان يحمله أثناء جريانه في الأودية من زبد لاينتفع به الناس. ولعل في هذه الآية الكثير من الفوائد العلمية التي تناسب موضوع المياه الجوفية، ولكن الشاهد في هذا المقام هو إظهار حقيقة أن أصل المياه الجوفية هو الماء الذي ينزل من السماء.

وتبرز شمولية هذه الحقيقة لكل أنواع المياه الجوفية في قوله تعالى: « وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّٰهُ فِى ٱلْأَرْضِ ۖ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍۭ بِهِۦ لَقَٰدِرُونَ » (المؤمنون/١٨). ففي قوله: «فأسكناه في الأرض» دلالة على المياه الجوفية بشكل عام، وفي قوله: «وأنزلنا من السماء ماءً» دلالة واضحة على أصل الماء الذي أسكنه الله في الأرض بعد نزوله من السماء. وكذلك في قوله تعالى: « أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَلَكَهُۥ يَنَٰبِيعَ فِى ٱلْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِۦ زَرْعًا مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهُۥ ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَىٰهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ حُطَٰمًا ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَذِكْرَىٰ لِأُو۟لِى ٱلْأَلْبَٰبِ » (الزمر/٢١). قال ابن كثير في تفسيره لهذه الآية: «فإذا أنزل الماء من السماء كَمُنَ في الأرض ثم يصرفه تعالى في أجزاء الأرض، كما يشاء، وينبعه عيوناً ما بين صغار وكبار بحسب الحاجة إليها. ولهذا قال تبارك وتعالى: «فسلكه ينابيع في الأرض». وكذلك ورد في تفسيره: «قال سعيد بن جبير وعامر والشعبي أنّ كل ماء في الأرض فأصله من السماء».

أشكال وجود المياه الجوفية

١ - خزانات المياه الجوفية

يبدأ الماء النازل من السماء حركته بفعل الجاذبية الأرضية متجهاً إلى أعماق الأرض، خلال المسامات الصغيرة الموجودة في الصخور. وتستمر هذه الحركة حتى يصادف الماء طبقة تكون المسامات فيها غير متصلة مع بعضها البعض، وهنا تتوقف الحركة الرأسية للماء، ويبدأ بالتجمع فوق هذه الطبقة غير المنفذة، مكوناً خزاناً من المياه الجوفية يبقى في أعماق الأرض إلى أن يهتدي الإنسان إليه ويضخ الماء منه عن طريق حفر الآبار. وعندما تكون الطبقة غير المنفذة مائلة باتجاه ما، فإن الماء الذي يصل إليها ينساب في الاتجاه الموازي لميل هذه الطبقة حتى يصل إلى المياه المالحة القديمة، التي حصرت في المسامات الصخرية، أثناء ترسيب المكونات الصغيرة للصخور في البحار القديمة. وهنا يبدأ الماء العذب بالتجمع فوق هذه المياه المالحة مكوناً خزاناً من المياه الجوفية يبقى إلى حين الوصول إليه عن طريق حفر الآبار.

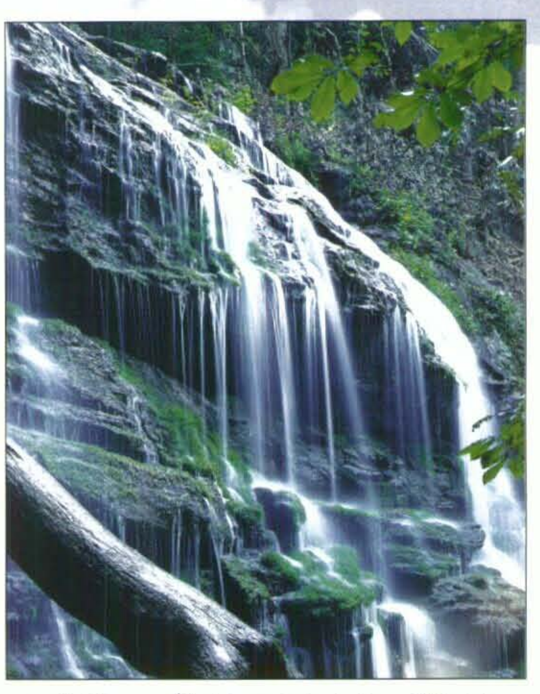
وقد وصف القرآن الكريم ظاهرة نزول الماء من السماء ودخوله إلى الأرض وبقائه فيها وصفاً شاملاً في قوله تعالى: « وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّٰهُ فِى ٱلْأَرْضِ ۖ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍۭ بِهِۦ لَقَٰدِرُونَ » (المؤمنون/١٨). نلاحظ في الآيتين من سورتي الرعد والمؤمنون إشارة إلى بقاء المياه الجوفية في الأرض إلى أن يشاء الله، وذلك في قوله تعالى: «فيمكث في الأرض». وفي قوله تعالى: «فأسكناه في الأرض». والحكمة من بقاء المياه في الأرض هو انتفاع الناس بها على مدى الزمن، كما هو واضح وجلي في قوله تعالى:

«وأما ما ينفع الناس فيمكث في الأرض». نلاحظ كذلك أنه لو لم يكن للطبقة غير المنفذة وجود لما كان للماء الذي يتخلل الأرض أن يتجمع فتتكوّن خزانات المياه الجوفية «وانا على ذهاب به لقادرون». وهذا كله بفضل الله ليجعل الماء النافذ في الأرض في متناول الإنسان «قُلْ أَرَءَيْتُمْ إِنْ أَصْبَحَ مَآؤُكُمْ غَوْرًا فَمَن يَأْتِيكُم بِمَآءٍ مَّعِينٍ» (الملك/٣٠).

لقد ذهب القرآن إلى أبعد من هذا الوصف الشامل لوجود خزانات المياه الجوفية. فقد وصف وصفاً دقيقاً أحوال هذه الخزانات من حيث ضغط وكمية الماء الموجود فيها، وذلك في قوله تعالى: «ثُمَّ قَسَتْ قُلُوبُكُم مِّنۢ بَعْدِ ذَٰلِكَ فَهِىَ كَٱلْحِجَارَةِ أَوْ أَشَدُّ قَسْوَةً ۚ وَإِنَّ مِنَ ٱلْحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنْهُ ٱلْأَنْهَٰرُ ۚ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَشَّقَّقُ فَيَخْرُجُ مِنْهُ ٱلْمَآءُ ۚ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَهْبِطُ مِنْ خَشْيَةِ ٱللَّهِ ۗ وَمَا ٱللَّهُ بِغَٰفِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ» (البقرة/٧٤). فتصف الآية حال المياه الجوفية الموجودة تحت ضغط عال في طريقة خروجها من الصخور، وذلك في قوله تعالى: «يتفجر»، وهنا التفجير يعني القوة والعنف والضغط الهائل. أما وصف حال المياه الجوفية الموجودة تحت ضغط قليل، ففي قوله تعالى: «فيخرج»، وكلمة يخرج في ذاتها قد لا تعني الضعف والهدوء والضغط القليل إلا أن ورودها في وصف حال مناقض للضغط الهائل في هذه الآية يدل على أنها تصف الضغط القليل. أما وصف حال خزانات المياه الجوفية من حيث كميات الماء الموجود فيها فيبدو واضحاً في قوله تعالى: «الأنهار»، للدلالة على المياه الغزيرة المستمرة في تدفقها من الصخور، وفي قوله تعالى: «الماء»، للدلالة على القلة، وذلك لإن كل ماء كثير يكون له اسم خاص به للدلالة عليه كالنهر، والبحر، والبحيرة، والمحيط، وأن كل ماء قليل لا يكون له اسم غير كلمة ماء.

٢ - الماء العالق في التربة

يذكر آر. سي. وورد R. C. Ward أيضاً: «لقد أصبح من الواضح أنه لو كانت الجاذبية الأرضية هي القوة الوحيدة التي تؤثر في تحديد اتجاه حركة المياه في نطاق التربة القريبة من سطح الأرض، فإن التربة ستجف بسبب انسياب المياه



يجد الماء النازل من السماء طريقه إلى باطن الأرض من خلال الصخور والتربة.

منها إلى الأسفل باتجاه خزانات المياه الجوفية. وفي هذه الحالة سيصبح نمو النباتات مستحيلاً إلا في مناطق ينزل عليها المطر باستمرار. لذلك فإن جزءاً من الماء الذي يتخلل إلى الأرض يبقى عالقاً في التربة القريبة من سطح الأرض على شكل طبقة رقيقة حول حبيبات التربة نتيجة لما يعرف علمياً بظاهرة الالتصاق Adsorption. وهذا الشكل من أشكال تواجد الماء تحت سطح الأرض يسمى علمياً رطوبة التربة Soil Moisture. وإنما وُجد الماء بهذا الشكل ليستفيد منه النبات الذي تنمو جذوره وتبحث عن الماء في هذه الطبقة القريبة من سطح الأرض. يشير القرآن الى ذلك في قوله تعالى: «يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ إِن كُنتُمْ فِى رَيْبٍ مِّنَ ٱلْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَٰكُم مِّن تُرَابٍ ثُمَّ مِن نُّطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ مِن مُّضْغَةٍ مُّخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ لِّنُبَيِّنَ لَكُمْ ۚ وَنُقِرُّ فِى ٱلْأَرْحَامِ مَا نَشَآءُ إِلَىٰٓ أَجَلٍ مُّسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلًا ثُمَّ لِتَبْلُغُوٓا۟ أَشُدَّكُمْ ۖ وَمِنكُم مَّن يُتَوَفَّىٰ وَمِنكُم مَّن يُرَدُّ إِلَىٰٓ أَرْذَلِ ٱلْعُمُرِ لِكَيْلَا يَعْلَمَ مِنۢ بَعْدِ عِلْمٍ شَيْـًٔا ۚ وَتَرَى ٱلْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَآ أَنزَلْنَا عَلَيْهَا ٱلْمَآءَ ٱهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنۢبَتَتْ مِن كُلِّ زَوْجٍۭ بَهِيجٍ» (الحج/٥)، وفي قوله تعالى: «وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦٓ أَنَّكَ تَرَى ٱلْأَرْضَ خَٰشِعَةً فَإِذَآ أَنزَلْنَا عَلَيْهَا ٱلْمَآءَ ٱهْتَزَّتْ وَرَبَتْ ۚ إِنَّ ٱلَّذِىٓ أَحْيَاهَا لَمُحْىِ ٱلْمَوْتَىٰٓ ۚ إِنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ» (فصلت/٣٩). ولقد تبين من خلال الدراسات الحقلية أن التربة الانكماشية Shrinking Soil، وهي التي تتكون في معظمها من الطين، إذا تعرضت للتجفيف بالتبخير أو بامتصاص النبات للماء الموجود فيها، فإن الماء الموجود في الفراغات بين جزيئات التربة يبدأ بالتناقص إلى أن يصل إلى درجة لا تستطيع معها عمليات التبخير أو الامتصاص النباتي أن تتغلب على قوة التصاق جزيئات الماء في التربة فتبقى كمية قليلة جداً منه عالقة في التربة لا يستفيد منها النبات. هذا الماء المتبقي في التربة لا يعطي النبات حاجته من الماء فتكون التربة ملائمة لحياة النبات، ولا هو قد جف تماماً فتكون التربة ميتة. فالتربة هنا في درجة بين الحياة والموت (هامدة). فعنصر الحياة وهو الماء موجود فيها ولكن بقدر لا يكفي حاجة النبات للنمو. ويحدث أثناء عملية التجفيف أن تتحرك حبيبات التربة متقاربة بعضها إلى بعض بسبب سحب الماء من الفراغات الموجودة بينها، وبذلك يصغر حجم هذه الفراغات ويقل حجم التربة وتظل ساكنة (خاشعة) وهي في حالة الجفاف حتى يأتي عليها المطر مرة أخرى. وعندما يدخلها الماء وهي هامدة فإن جزيئات التربة تتحرك متباعدة عن بعضها بعضاً لدخول جزيئات الماء بينها، فتسبب هذه الحركة اهتزازات بسيطة للتربة «فإذا أنزلنا عليها الماء اهتزت» ويكبر حجم الفراغات الموجودة بين الحبيبات بدخول الماء فيها فتنتفخ التربة وتربو أي يزيد حجمها. وهذا ما يصفه قوله تعالى: «وربت»، أي انتفخت.

تخزين المياه الجوفية

إن الصخور التي تشكل القشرة الأرضية تتكون من حبيبات أو بللورات ذات أشكال مختلفة. توجد بينها فراغات مملوءة بسوائل مختلفة، كالماء الذي ينزل من السماء، أو ماء البحار القديمة، التي ترسبت فيها هذه الصخور، أو الغاز، أو البترول. وتتراوح نسبة الحجم الكلي للفراغات الموجودة بين الحبيبات ما بين ٥ و ٦٠٪ (وهي في المتوسط بين ٢٠٪ و ٣٠٪) من الحجم الكلي للصخور، وتعرف هذه

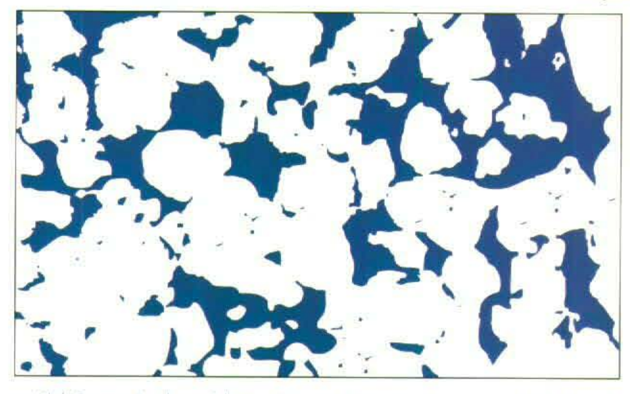
النسبة بمسامية الصخر أو اختصاراً المسامية. وتختلف درجة اتصال هذه الفراغات ببعضها من صخر لآخر، وتعرف هذه الخاصية بنفاذية الصخر أو النفاذية، وهي خاصية يستدل منها على قدرة الصخر على السماح للسوائل بالمرور خلاله. فكلما زادت المسامية زادت كمية الماء المخزون في الصخر، وكلما زادت النفاذية زادت قدرة الماء على الحركة خلال الصخر. يتبين من متوسط قيمة مسامية الصخور أنه يمكن لها أن تحتوي على كميات كبيرة من الماء.

وتتحرك المياه في الصخور وتنتقل من مكان لآخر بسبب نفاذية الصخور، ولكن هذه الحركة بطيئة نسبياً بالمقارنة مع سرعة جريان مياه الأنهار، ولذلك فإنّ المياه الجوفية تبقى فترة من الزمن داخل الصخور، قد تتراوح هذه الفترة من بضع دقائق إلى عشرات الآلاف من السنين. ولولا فضل الله بتخزين المياه الجوفية في باطن الأرض لكانت المجتمعات البشرية في حالة صراع دائم على ما ينزل من السماء « وَأَرْسَلْنَا الرِّيَاحَ لَوَاقِحَ فَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ » (الحجر/٢٢). ففي قوله تعالى: «وما أنتم له بخازنين»، دلالة على أن الله يخزن الماء بعد نزوله من السماء ليستفيد منه البشر وأن البشر، لم يخزنوه أو لايستطيعون خزنه لأنفسهم.

وقد بين سبحانه وتعالى في الآية ١٨ من سورة المؤمنون أن الأرض هي مكان خزن الماء، وذلك في قوله: « فَأَسْكَنَّاهُ فِي الْأَرْضِ ». ومن هذا يستدل على وجود فراغات في الصخور «مسامية الصخور»، يمكن أن يخزن الماء فيها، وكذلك فإن هذه الفراغات متصلة مع بعضها بعضاً «نفاذية الصخور» وأن لها اتصالاً مع سطح الأرض وإلا لما نفذ الماء الذي ينزل من السماء إلى جوف الأرض. وفي تفسير ابن كثير «فأسكناه في الأرض» أي جعلنا الماء إذا نزل من السحاب يخلد في الأرض وجعلنا فيها قابلية له ولتَشَرُّبِهِ.

ملوحة المياه الجوفية

إن من المشاهدات الواضحة أن ماء المطر الذي ينزل من السماء يكون عذباً جداً، وتدل قياسات الملوحة لمياه الأمطار على أن مقدار الأملاح الذائبة فيها لا يتجاوز ٢٠ جزءا من الملح في مليون جزء من الماء، أي حوالي ١/٢٠٠٠ من ملوحة ماء البحر، الذي يعد هو الأصل لمياه الأمطار « أَفَرَأَيْتُمُ الْمَاءَ الَّذِي تَشْرَبُونَ ﴿٦٨﴾ أَأَنتُمْ أَنزَلْتُمُوهُ مِنَ الْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ الْمُنزِلُونَ ﴿٦٩﴾ لَوْ نَشَاءُ جَعَلْنَاهُ أُجَاجًا فَلَوْلَا تَشْكُرُونَ ﴿٧٠﴾ » (الواقعة/٦٨-٧٠). فإرادة الله وتدبيره للعمليات الفيزيائية، التي تجعل جزيئات الماء تنفصل عن الأملاح، عندما يتبخر ماء البحر ليتحول إلى سحاب، هي التي جعلت ماء المطر يكون عذباً. ولو شاء الله لجعل ماء البحر يتبخر حاملاً أملاحه معه فينزل المطر مالحاً «أجاجاً». وعندما ينزل المطر على سطح الأرض ويبدأ في تخلله للصخور، فإنه بملامسته الدائمة لحبيبات الصخور يبدأ بإذابتها بمعدلات ضئيلة جداً.



شريحة رقيقة من حجر رملي، تحت المجهر، تظهر فيها الحبيبات الصخرية (باللون الأبيض) والمسامات الصخرية (باللون الأزرق) واتصال بعضها ببعض.

ومع استمرار الزمن فإن الماء يستمر في إذابة كميات أكبر من مكونات الصخور، وكذلك يستمر في حركته الرأسية إلى جوف الأرض. وإنه من المسلمات أن درجة الحرارة تزداد مع زيادة العمق في الأرض، فإذا زادت درجة الحرارة زادت قدرة الماء على إذابة كميات أكبر من مكونات الصخور فتزداد ملوحة المياه الجوفية. ويمكن القول بصفة عامة أن ملوحة المياه الجوفية تزداد مع زيادة العمق الذي تصل إليه. وتوجد المياه الجوفية، التي تكون ملوحتها في الحدود المناسبة لاستخدامها في الشرب والزراعة، في أعماق تمكن الإنسان من الوصول إليها في الزمن القديم والحديث، وذلك بفضل الله. وقد أشار القرآن الكريم إلى أن ملوحة الماء، الذي في جوف الأرض على عمق هو في متناول الإنسان، إنما هي في الحدود الصالحة للإستخدام البشري، وذلك في قوله تعالى: «قل أرأيتم إن أصبح ماؤكم غوراً فمن يأتيكم بماء معين». فقوله «ماؤكم» يعني الماء الذي تستخدمونه في شربكم وزرعكم، وقوله «غوراً» يعني غائراً في الأرض وبعيداً في جوفها. أي أن الله تعالى جعل الماء الذي تكون ملوحته مناسبة لاستخدام البشر في أعماق يستطيع الإنسان الوصول إليها ولم يجعله غائراً في أعماق الأرض بعيداً عن متناول الإنسان.

خاتمة

إن ما ورد في هذه المقالة من عرض لإشارات قرآنية إلى المياه الجوفية ما هو إلا جزء يسير مما ورد في القرآن عن الماء. ولكن هذا الجزء اليسير فيه دلالة على الخالق المدبّر المستحق للعبادة والشكر على نعمه العظيمة، مما يجعل الإنسان محصلاً للعنصر الروحاني الأساس للحياة وهو الإيمان بالله، وإلا فإنه لن يفيده العنصر المادي الأساس للحياة وهو الماء كما قال تعالى: « فَكَأَيِّن مِّن قَرْيَةٍ أَهْلَكْنَاهَا وَهِيَ ظَالِمَةٌ فَهِيَ خَاوِيَةٌ عَلَىٰ عُرُوشِهَا وَبِئْرٍ مُّعَطَّلَةٍ وَقَصْرٍ مَّشِيدٍ » (الحج/٤٥). وفي هذا الجزء اليسير أيضاً هداية للإنسان على أماكن وأحوال المياه الجوفية مما يمكنه من الوصول إليها واستخدامها الاستخدام الأمثل. ■

المراجع

١- سيد قطب، في ظلال القرآن (الطبعة التاسعة) ١٩٨٠م.
٢- أبو بكر الجزائري. أيسر التفاسير لكلام العلي القدير (الطبعة الثانية) ١٩٨٧م.
٣- محمد علي الصابوني. مختصر تفسير ابن كثير (الطبعة الثامنة) ١٩٨١م.
٤- محمد نسيب الرفاعي، تيسير العلي القدير لاختصار تفسير ابن كثير (طبعة مكتبة المعارف - الرياض) ١٩٨٨م.
5 - Bouwer, H., Groundwater Hydrology, p.48, McGraw-Hill, Inc., 1978.
6 - Cherry, J.A., and R. Allan Freeze, Groundwater, p.604, Prentice Hall, 1979.
7 - Ward, R.C., Principles of Hydrology, p.367, McGraw Hill, 1975.

* صور المقال: مطابع التريكي
* الرسوم: من كاتب المقال

فيروسات سرطان عنق الرحم والثآليل مخاطر متزايدة

بقلم: دكتور ماهر بن البسيوني حسين / الرياض

كتبت جريدة الرياض بالمملكة العربية السعودية في يوم الأربعاء ٢٩ المحرم ١٤١٨هـ الموافق الرابع من يونيه ١٩٩٧م، خبراً عن العلاقات الجنسية غير المشروعة للأزواج، التي تؤدي إلى زيادة الإصابة بسرطان عنق الرحم في السيدات . واستطردت تقول بأن نتائج البحث الذي نشر في دورية المعهد القومي الأمريكي للسرطان قد أظهرت أن العلاقات الجنسية غير المشروعة للأزواج مع البغايا تؤدي إلى انتشار معدلات سرطان عنق الرحم لدى زوجاتهم !!

وقام بالبحث - الذي أجري على ٣١٨٣ امرأة مصابة بسرطان عنق الرحم - فريق طبي دولي من جامعة جون هوبكنز بأمريكا، والوكالة الدولية لبحوث السرطان في فرنسا، وباحثون من مدينة برشلونة الإسبانية. وتبين من فحص أزواج النساء المصابات أنهم يحملون فيروس «بابيللوما» المسبب للسرطان الحلمي لعنق الرحم، نتيجة معاشرتهم لنساء غير زوجاتهم.

وكان يعتقد أن فيروس القوباء «الهربس» هو المسؤول عن هذا السرطان، لكن تبيَّن في السنوات الأخيرة أن فصيلة واحدة من فيروس «بابيللوما» مسؤولة عن ٩٥ إلى ٩٩٪ من كل حالات سرطان عنق الرحم.

وأردف الخبر يقول: «جدير بالإشارة أنه لا يوجد إلى الآن علاج لفيروس «بابيللوما»، كما أن المعروف أن معدل الوفاة نتيجة سرطان عنق الرحم يصل إلى ٨٨٪ من الحالات التي يكون المرض قد انتشر فيها.

فما هو سرطان عنق الرحم، وما هي الفيروسات البابيللومية التي تسببه؟ وهل تسبب هذه الفيروسات أمراضاً أخرى للإنسان؟ وهل هناك مناعة ضد هذا المرض؟ وما هي طرق العدوى والعوامل المؤدية إليه؟ تلك كلها أسئلة تتوارد عن هذا المرض الخبيث. ولعلنا في السطور القادمة نلقي الضوء على الفيروس والمرض. وكذا آخر البحوث التي تشغل العلماء والأطباء في هذا المجال.

نعم فلطالما راود العلماء شك في أن الفيروسات تسبب أمراض السرطان للإنسان. لكن الآن أصبح مؤكداً على وجه اليقين بأن عديداً من الفيروسات، التي تسبب أمراضاً أخرى للإنسان قد تتحول فيها الحالة المرضية إلى سرطان. وبعض هذه الفيروسات السرطانية تسبب سرطاناً خبيثاً يفضي إلى الموت، والبعض الآخر يسبب سرطانا حميداً لا يضر ولا يؤذي، وربما يتلاشى بذاته أو يسهل علاجه أو استئصاله . ومن بين الفيروسات التي تسبب سرطانا للإنسان ولغيره من الحيوان مجموعة الفيروسات الحلمية (بابيللوما) لأنها في أغلب الحالات تحدث ثآليلاً ونتوءات حلمية بارزة على الجلد وعلى الأغشية المخاطية. وهي فيروسات تنتمي إلى عائلة بابوفا، والتي تتميز بكون فيروساتها صغيرة الحجم (٥٥ نانوميتر)، ذات شكل بلُّوري إيكوزاهيدرالي، حيث تبدو تحت المجهر الإلكتروني في شكل كرة مقسمة إلى ٢٠ مثلثاً، وثلاثين ضلعاً، واثني عشر ركناً. وتبرز من على سطح الفيروس وحدات بروتينية يكون الغطاء الذي يحتوي بداخله على المادة الوراثية من دي. إن. إيه - DNA مزدوج الخيط مضفراً ومتضاعف التضفير دائرياً ومغلقاً. ولكون الدقائق الفيروسية غير مغلفة، فهي تقاوم العوامل الجيوفيزيائية والكيميائية، وتظل سنوات طويلة قادرة على إحداث العدوى.

Dr. Linda Stannard, UCT/Science Photo Library

الفيروسات الحلمية (البابيللومية) كما بدت تحت المجهر الإلكتروني، وهي تسبب الثآليل والنتوءات السرطانية على الجلد والأغشية المخاطية . وهي ذات شكل بلوري متعددة الوجوه، ويظهر على سطح الفيروس وحدات بروتينية تحوي بداخلها المادة الوراثية دي.إن.إيه، DNA .

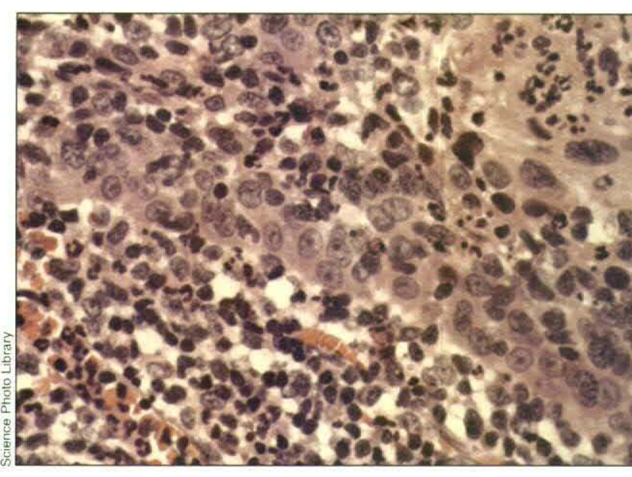
وتشمل هذه الفيروسات الحلمية السرطانية، التي تصيب الإنسان فقط، بما يربو على ٧٠ نوعاً من السرطانات والثآليل. وتعد فيروسات بابيللوما نموذجاً لدراسة فيروسات الأورام في الإنسان، حيث تنتج بروتينات فيروسية تتفاعل مع البروتينات الخلوية المثبطة للسرطان، وتنقسم السرطانات الحلمية في الإنسان إلى نوعين:

النوع الأول: جروح وثآليل وبروزات تكون غالباً حميدة وتضم ما يلي:

- ثآليل الجلد العادية، والتي تظهر على مختلف أجزاء الجسم وتسببها فيروسات رقم ٢ و ٤.



يل من النوع الشائع لدى الصبية في مقتبل العمر. ويرجع سببها إلى التهابات الفيروسات لمية.



طة مجهرية لانتشار السرطان العدواني في مقطع من عنق رحم امرأة مصابة، حيث تبدو خلايا الخبيثة بشكلها الشاذ وبلونها الأرجواني الفاتح (في أسفل اليسار من الصورة) اطة بخلايا الدم البيض الصغيرة. ويهاجم هذا السرطان الأنسجة المبطنة للأعضاء تاسلية بدون هوادة. وهذا النوع العدواني من السرطان مسؤول عن نحو ٩٠٪ من صابات السرطانية في عنق الرحم.

- ثآليل راحة اليد وأخمص القدم وتسببها أنواع ١، ٢، ٤.

- ثآليل الجزار ويسببها فيروس رقم ٧.

- ثآليل مبططة على الجلد، ومختلف أنحاء الجسم ويسببها نوع ٣.

- ثآليل جنسية ا لنتوءات المستدقة وتسببها فيروسات ٦ و ١١ في عنق الرحم والمهبل والقضيب.

- سرطان الحنجرة الحلمي في الشباب وتسببه فيروسات ٦ و ١١.

النوع الثاني: سرطانات خبيثة لها القدرة على أن تكون خبيثة وتضم ما يلي:

- الثآليل المبطحة، خاصة التي يسببها فيروس رقم ١٠.

- حلمات البشرة في المهبل والقضيب ويسببها فيروس رقم ١٦.

- السرطان التمهيدي داخل الطلائي ويحدث في الرحم وفي القضيب، وتسببه فيروسات ٦، ١١، ١٦، ١٨، ٣١، ٤٠، ٤٢، ٤٤ ولكن أهمها فيروس رقم ١٦ و ١٨.

- سرطان الطلائيات المنتشر داخل الأنسجة (كارسينوما)، والذي يصيب عنق الرحم والقضيب وتسببه فيروسات رقم ١٦ و ١٨.

- سرطان حلمي كارسينوما، ويصيب الحنجرة ويسببه فيروس ١٦.

- سرطان سوء تكوين البشرة الثؤلولي، ويصيب الجلد في أجزاء مختلفة. وتسببه أنواع عديدة من الفيروسات الحلمية منها ٥، ٨، ٩، ١٠، ١٢، ١٤، ١٥، ١٧، ١٩ إلى ٢٩ ومجموعها ٢٠ نوعاً.

ومن الملاحظ أن الإصابة بفيروسات بابيللوما من أنواع ٥، ٨، ١٠، ١٤، ١٦، ١٨ (ستة أنواع) تؤدي كلها إلى تكوين سرطانات من الأنواع الخبيثة.

وسوف نقصر الحديث هنا عن الثآليل الجنسية بما فيها سرطان عنق الرحم، وهو الأهم والأخطر.

أولاً: الثآليل الجنسية

وكما هو واضح من اسمها، فإنه من الطبيعي أن تكتسب هذه الثآليل الجنسية السرطانية عن طريق الاتصال الجنسي والممارسة الجنسية. وهي من أكثر الأمراض الجنسية شيوعاً، كما أنها قد تظهر بمصاحبة أمراض جنسية أخرى مثل الزهري أو أمراض الكلاميديا. كما أنها قد سجلت أعلى معدلاتها لدى الشباب قرب نهاية مرحلة المراهقة وبداية النضوج.

وتحدث عادة ثآليل الجلد العادية على قضيب الذكور، ولكن الثآليل الأكثر شيوعاً، هي التي تظهر على الرجال والنساء على حد سواء، والتي تسمى النتوءات الثؤلولية المستدقة «كونديلوماتا أكسيوميناتا» والتي تحدث مفردة غالباً. وهي سرطانات لحمية، رطبة ذات أوعية دموية، وقد تنمو أكبر بكثير من ثآليل الجلد العادية، كما تتميز عن الأخيرة بكونها مدببة أو خيطية الشكل. ويمكن مشاهدة النتوءات الثؤلولية المستدقة في الرجال على الحشفة أو الغلافة أكثر مما توجد على عمود القضيب؛ كما قد توجد في مجرى القضيب، وتوجد أيضاً حول فتحة الشرج، وداخل المستقيم، خاصة لدى الشواذ جنسياً.

ومن غير العادي أن تصبح النتوءات الثؤلولية المستدقة سرطانات خبيثة، فقد يتطور ذلك تدريجياً إلى سرطان طلائي متغلغل (كارسينوما)، حيث تتكون كتل ضخمة من الأنسجة حول القضيب، وفي المساحة حول القضيب وفتحة الشرج.

أما بالنسبة للمرأة فإن الثآليل تحدث عندها على الفرج وأحياناً في المهبل. أما على عنق الرحم فإن الثآليل الداخل طلائية. وتكون عبارة عن نتوءات لحمية مبططة. ومن الصعب إكلينيكيا التفريق بين هذه الجروح الناتجة عن الفيروسات الحلمية، وتلك الناتجة عن سوء تكوين عنق الرحم. كما قد تحدث أيضاً حول الشرج وفي المسافة بين الشرج والفرج.

أما بالنسبة للأطفال فقد شوهدت هذه الثآليل على الأعضاء الجنسية الخارجية للذكور والإناث. وعلى الرغم من وجود بعض الانتهاكات الجنسية للأطفال، فليس ذلك هو السبب الوحيد لأن الإصابة يمكن أن تنتقل للأطفال من الأم أثناء الوضع، أو حتى عن طريق الاتصال الوثيق البريء بين أفراد الأسرة.

ومن بين الثآليل الجنسية الخبيثة، أو التي لها قدرة سرطانية خبيثة، متلازمة بوينويد البثرية، حيث تتكون نتوءات لحمية بارزة متعددة على القضيب أو الفرج، والتي تظهر عادة على

الأشخاص في سن الشباب، وعلى الرغم من كونها حميدة، إلا أنها قد تصبح خبيثة.

ومن الأمراض الأخرى ما يسمى سوء تكون الطلائيات الداخلية على السرطان، حيث تتميز الخلايا الطلائية بأنماط نسيجية غير مثالية، وتحدث على القضيب والفرج والمهبل وعنق الرحم.

ثانياً : سرطان عنق الرحم

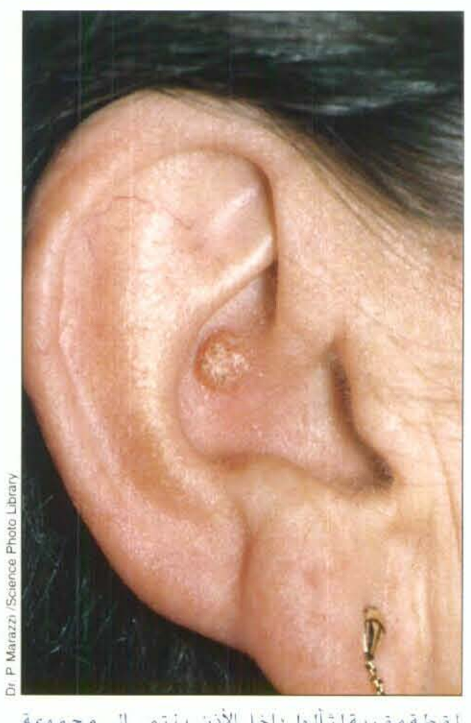
إن أشهر امرأة عانت من سرطان عنق الرحم هي هيلين لين الأمريكية والتي توفيت متأثرة بهذا المرض. لكن الشهرة تكمن في أن الأطباء قد استأصلوا جزءاً من الورم السرطاني، وزرعوه في المعمل، بعد توفير المتطلبات الغذائية وعوامل النمو المختلفة. وكانت الدهشة شديدة عندما لوحظ استمرار نمو هذه الخلايا في المعمل وانقساماتها غير المحدودة. ومن ثم أمكن استزراعها ملايين المرات، فهي لا تموت أبداً، وأعطيت اسما مختصراً وهو «هيلا» اختصارا للحرفين الأولين من اسم المريضة. وما زالت تستخدم هذه الخلايا إلى الآن في جميع معامل الفيروسات وبحوث السرطان.

ويسبب سرطان عنق الرحم لدى المرأة أساساً نوعين من الفيروسات الحلمية «بابيللوما» وهما برقم ١٦ و ١٨ . ولهذين الفيروسين ميْلٌ لإصابة الخلايا الطلائية المبطنة للأعضاء الجنسية وغيرها. ولاشك أن كثيراً من هذه الفيروسات تستطيع أن تصيب الخلايا الطلائية لوجود مستقبلات عليها للفيروس تسمح بدخوله، إلا أن عمليات الخدش والتجريح، والمتغيرات التي تحدث في الطبقة المخاطية المبطنة لعنق الرحم تساعد على الإصابة . إضافة إلى عوامل أخرى . ومن العوامل المساعدة أو الممهدة للإصابة بسرطان عنق الرحم ما يلي:

- الخلل الهرموني وتناول حبوب منع الحمل أو استعمال اللوالب .
- والممارسة الجنسية المبكرة جداً.
- والممارسات الجنسية الشاذة وتعدد العلاقات الجنسية.
- والأزواج الشواذ جنسياً إيجابا أو سلباً .
- والقذارة وعدم الطهارة.
- ووجود إصابة بالفيروسات القوبائية أو بمرض الإيدز.

وهذه أمور من الخطورة بمكان ولكن غير المسلمين لا يلتفتون إليها كثيراً. فالإسلام يدعو للفضيلة والطهارة، ولتنظيف كل الجسم عند كل صلاة، والاغتسال عند التبول أو التبرز، والاستحمام قبل وبعد جماع الزوج والزوجة.

ولا يعني مطلقاً ظهور بعض الثآليل أو النتوءات في عنق الرحم، أنها لابد وأن تكون سرطاناً خبيثاً. إذ وجد حتى في بعض الحالات، التي تسببها فيروسات حلمية أن نوعي ٦ و ١١ يكون سرطانهما حميدا. على أن الخطر من السرطان الخبيث إنما يعود لوجود أي من نوعي الفيروسات الحلمية ١٦ و١٨. ولأطباء علم الأمراض إمكاناتهم الفنية لتشخيص وضعية هذه الحلمات، وإن كانت نتيجة لسوء تكوين البشرة (أي بدون إصابة فيروسية أو من الفيروسات الحميدة)، أو هي من الفيروسات الخبيثة ،والأخيرة هي الدرجة الثالثة لسرطان الخلايا الطلائية الداخلية، والذي ينتشر متغلغلاً داخل أنسجة عنق الرحم.



لقطة مقربة لثآلول داخل الأذن. ينتمي إلى مجموعة الفيروسات الحلمية (البابيللومية) ويمكن أن يزول تلقائياً، أو بواسطة جراحة البتر أو بأشعة ليزر.

ومن العجيب أن الفيروسات، التي تصيب الخلايا الطلائية لعنق الرحم، تبدأ في التكاثر وتنتقل إلى العديد من الخلايا المجاورة، ولكن ذلك يأخذ وقتاً طويلاً بعد الإصابة لبضعة أشهر أو لبضع سنين، لأنها فيروسات بطيئة . والفيروس لا يدمر الخلية ولكن قد تبقى مادته الوراثية غير ملتحمة بالمادة الوراثية للخلية لفترة طويلة، لكن يكون لها القدرة على التكاثر والتعبير عن نفسها بتكوين بروتينات فيروسية. وهذه البروتينات الفيروسية، تفقد الخلية تحكمها في الجين السرطاني الموجود فيها، فتتحول إلى خلية سرطانية، بعد أنْ تكون المادة الوراثية للفيروس قد التحمت مع أحد كروموزومات الخلية، ومن ثم تنقسم سرطانياً بلا تحكم أو ضبط، وتؤدي إلى تكوين الأورام والثآليل التي تنتشر في عمق النسيج اللحمي لعنق الرحم.

ولكن ما هو موقف الجهاز المناعي عند الإصابة بفيروسات سرطان عنق الرحم؟

لقد نشأت صعوبات فنية من المعرفة الدقيقة لتفاعل الجهاز المناعي ضد فيروسات السرطان هذه، وذلك لأنه يصعب زراعة الفيروسات الحلمية «بابيللوما»، وبهذا لم يكن ممكناً عمل أية تجارب عليها. لكن من المدهش حقاً أن الثآليل وكثيراً من سرطانات بابيللوما، يمكنها أن تختفي ذاتياً، بعد وجودها لبضع سنوات، وذلك بدون أي سبب معلوم. لكن ذلك يقترح أنه لا بد من حدوث تفاعلات مناعية ضد الأورام التي تكونت وتكون النتيجة هو تدميرها. ويبدو أن الدور المناعي ليس بتكوين الأجسام المضادة فحسب، إلا أن الأهم هو المناعة الخلوية. والدليل على أن الأورام التي تكون قد انحسرت تحتوي على العديد من الخلايا الليمفاوية خاصة الخلايا المثبطة (سي د٨)، وكذلك خلايا ت-٤ (س د-٤) . لذا تنتشر هذه الأورام في النساء اللاتي تكون مناعتهن الطبيعية ضعيفة أو مثبطة.

ويتم تشخيص سرطان عنق الرحم بأخذ مسحة، عن طريق ماسحة من القطن، ويمسح



Biophoto Associates/Science Photo Library

طفح جلدي من الثآليل يغطي اليد والأصابع. وهذه الثآليل فيروسية المنشأ وتشيع كثيراً بين الشباب. ولكن أخطرها الثآليل الزهرية التي قد تصيب الأعضاء التناسلية والشرج عند بعض الناس المنحرفين سلوكياً.

Science Photo Library

لقطة مأخوذة بمجهر ضوئي، لمقطع من عنق الرحم. تصور عملية التحول من الخلايا الظهارية إلى حالة اختلال التنسج، الذي ينتج عنه انعدام تكون الطبقات أثناء عملية تطور الخلية، مما يؤدي إلى الإصابة بالسرطان.

بها شريحة زجاجية ثم تصبغ بصبغة خاصة فتتضح الخلايا السرطانية كبيرة، وتحتوي على أكثر من نواة وربما تحتوي على فجوات. وهذه الفجوات تكون في الواقع مليئة بالفيروسات المتكاثرة. لكن ثآليل الإصابة الفيروسية ونوع الفيروس المسبب يحتاج لاستخدام تقنيات دي إن إيه، والأحياء الجزيئية.

العلاج

لا يوجد حتى الآن أي عقار فاعل ضد الثآليل، أو سرطان عنق الرحم. ولكن من بين الطرق التي تحد منه هو التجميد والتسخين الحراري المزدوج الكهربائي وإزالة النمو جراحياً. وقد فشل حتى الآن دواء الإنترفيردن في معالجة هذه الأمراض. وقد تم استخدام بعض العقاقير الكيميائية والتي صادفت بعض النجاح مثل «فلورويوراسيل-٥»، وبعض مشتقات «النيوكليوتيدات». إلا أن من الوسائل الحديثة في العلاج استخدام العلاج بالليزر، مع موجات ضوئية تهيج مادة حساسة للضوء فتؤدي إلى تدمير الأورام والسرطانات.

وبائيات الفيروسات السرطانية الحلمية

لقد أثبتت دراسة في المكسيك أن نسبة أورام عنق رحم المرأة تصل نحو ٣٤٪ من مجموع السرطانات التي تصاب بها المرأة المكسيكية. وفي دراسة أجريت في ملبورن باستراليا عام ١٩٩٣م، في عيادة للأمراض الجنسية، شملت ٣٣٧ امرأة، وجد بينهن ١٥٪ لديهن أورام واضحة، كما ثبت وجود المادة الوراثية لفيروسات بابيللوما الحلمية في ٣٥٪ من العينات التي أخذت من عنق الرحم.

ومما تجدر الإشارة إليه أنه لا يمكن الجزم بأن نتوءات أو ثآليل أو أورام في عنق الرحم هي سرطانات خبيثة، ولا يكتفى لإثبات ذلك بفحوص مثل الدراسة الخلوية أو منظار المهبل أو العينة الجراحية، ولكن يجب التأكد من وجود المادة الوراثية للفيروس، وذلك باستخدام مجموعة الاختبار التجارية (فيروباب/فيراتايب) أو مثيلاتها من التقنيات المعتمدة على البيولوجيا الجزيئية وتهجين المادة الوراثية.

ومن الواضح أن انتشار سرطان عنق الرحم يكون بمعدل أكثر في الدول غير الإسلامية، وفي المجتمعات التي تبيح الجنس. كما ينتشر أكثر بين الأشخاص متعددي العلاقات الجنسية، والشواذ جنسيا، وبين البغايا والمصابين بأمراض جنسية، أو بمرض الإيدز، أو الذين يعانون من نقص مناعي أو يتناولون عقاقير مثبطة للمناعة.

الوقاية من المرض

لا أحد يستطيع رؤية الفيروس أو الشعور بوجوده أو إحداثه للعدوى، لكن الخطر كامن وموجود طالما وجدت مسبباته. وبالنظر إلى أنه لا يوجد أي عقار فاعل ضد هذه السرطانات، وعدم القدرة لكشف مبكر عن الإصابة بالمرض. ونظراً لأن الفيروسات المسببة للمرض تنمو بطيئة فإن أعراض الأورام لا تظهر عادة إلا بعد أن يكون الفيروس قد خرب نظام الخلية وتحولت إلى خلية مجنونة في الإنقسام والتحول السرطاني. ليس هذا فحسب بل لا يوجد أي لقاح حتى الآن يمكن أن يحمي الإنسان ويصد عنه غزو هذا الفيروس الخبيث.. ولكن ما العمل ؟

إن الوقاية الأكيدة لمنع هذه الأورام إنما يكمن في حكمة الإسلام دين الطهارة والنظافة، إذ يجب الالتزام التام بما أمر به ديننا الحنيف من حيث الاستحمام والنظافة قبل الجماع وبعده، وعدم ممارسة الزنا لأن فيه هلاكاً غير منظور في الدنيا والآخرة، والامتناع عن استخدام ملابس الغير خاصة الداخلية، أو شراء ملابس مستخدمة. كما يجب الالتزام التام بوجود مناشف وأدوات استحمام خاصة بكل فرد من أفراد الأسرة، وتجنب حمامات السباحة والشواطئ الملوثة. وبقي شيء مهم جداً وهو استخدام المطهرات الخارجية أو غسول المهبل على الدوام. ■



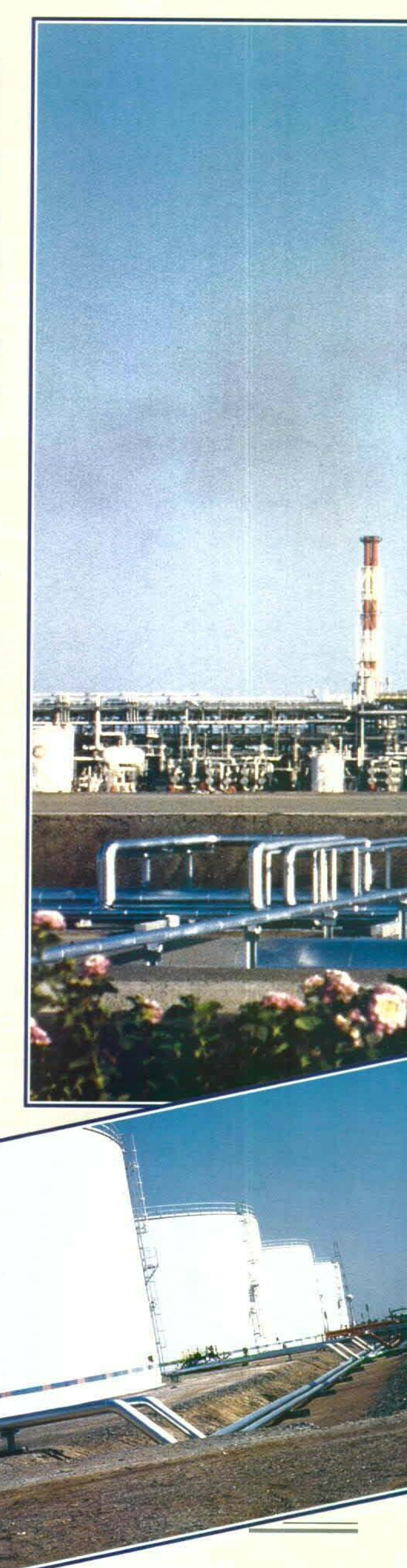
مصفاة رابغ

قلعة صناعية بترولية في المنطقة الغربية

ترجمة : حمدي يوسف الكتوت

تملك مصفاة رابغ إمكانات النمو والتطور لتغدو مركز تكرير ذا أهمية قصوى لأرامكو السعودية على الساحل الغربي للمملكة .

رابغ ، ميناء صغير ، على ساحل البحر الأحمر ، تابع للمملكة العربية السعودية، ويعد واحداً من أفضل المرافئ الطبيعية الموجودة هناك . وتقع مدينة رابغ شمال مدينة جدة على مسافة ساعة ونصف الساعة بالسيارة تقريباً . وعلى مقربة من رابغ يوجد ميقات «الجحفة» ، وهو أحد المواقيت التي يتعين على الحجاج الإحرام منها ، وهم في طريقهم نحو مكة المكرمة . أما مدينة رابغ ذاتها فهي لا تبعد سوى ميل واحد عن الميناء ، وهي منطقة مشهورة منذ وقت بعيد ببساتين النخيل التي عرفت فيها ، وبطريقة أهلها في إعداد وجبات الأسماك اللذيذة .



يوجد حالياً ٥١ خزاناً لاستيعاب الزيت الخام والمنتوجات المكررة كالنفتا والكيروسين وزيت الغاز وزيت الوقود .

يتمتع الساحل المنبسط في منطقة رابغ بوقاية طبيعية يؤمنها وجود حاجز من شعاب صخرية مرجانية مغمورة، ذات جمال أخّاذ يفوق الوصف ، فضلاً عن انتشار كبير لكل أشكال الحياة البحرية بألوانها المتعددة هناك . وعند طرف الصخور المرجانية الممتدة في الماء ينحدر قاع البحر انحداراً مفاجئاً إلى عمق شديد ، مما يؤمن ممرات مائية طبيعية للناقلات المحملة بالزيت الخام والمنتوجات البترولية التي باتت ترد إلى هذه المدينة منذ سنة ١٩٩٠م .

وتوجد في رابغ أيضاً مصفاة لتكرير الزيت الخام ، تملكتها أرامكو السعودية، تبلغ طاقتها التكريرية ٣٢٥ ألف برميل يومياً من الزيت الخام العربي الخفيف أو المتوسط . وتعد هذه المصفاة، التي بنيت قبل ما يزيد على عشر سنوات كمشروع سعودي - يوناني مشترك، من المرافق المهمة التي تتمتع بإمكانات النمو والتطور لتغدو مركز تكرير ذا أهمية قصوى لأرامكو السعودية على الساحل الغربي للمملكة .

لقد برزت مصفاة رابغ إلى الوجود ، في البداية ، كمشروع مشترك بين المؤسسة العامة للبترول والمعادن (بترومين) وشركة الزيت اليونانية (بترولا) ، وبدأت أعمالها في سنة ١٩٨٩م. وفيما بعد آلت حصة بترومين ، البالغة ٥٠ بالمئة ، في هذا المشروع إلى أرامكو السعودية في سنة ١٩٩٣م، وذلك تنفيذاً لمرسوم ملكي كريم قضى بدمج الصناعة البترولية في المملكة .

وعقب دراسة متأنية قررت أرامكو السعودية شراء الحصة الأخرى من الشريك الأجنبي، فأصبحت مصفاة رابغ بذلك مملوكة لها مئة بالمئة ، اعتباراً من ١ يونيه ١٩٩٥م . وقد جرى ، منذ ذلك الحين ، إدخال ما يلزم من تغييرات على المصفاة وعلى المنطقة السكنية المجاورة ، المعروفة بمدينة رابغ الصناعية ، لتتماثل مع المواصفات والمقاييس العملية المطبقة في أرامكو السعودية .

لقد روعي في تصميم مصفاة رابغ إمكانية إجراء توسع في وقت لاحق ،



إن معمل التحلية بالمصفاة قادر على تحلية حوالي ٥ر٢ مليون جالون من ماء البحر في اليوم الواحد .

فجرى توفير كل التجهيزات الأساس اللازمة للنمو مستقبلاً . وكانت تصورات مالكيها ، في البداية ، تدور حول جعلها مصفاة تحويلية شاملة متكاملة ، قادرة على إنتاج ما يلزمها من البنزين والمنتوجات الأخرى . واقتضت خطة تأسيس المصفاة إنجازها على مرحلتين.

وقد أنجزت المرحلة الأولى وهي تعمل الآن ، وأما المرحلة الثانية ، فهناك جزء كبير قائم من متطلبات المرحلة، لا سيما في مجال المرافق المساندة والمكاتب ، وهو جاهز للاستعمال . غير أن المصفاة تخلو حتى الآن من المرافق اللازمة من البنزين الممزوج وبعض المنتوجات المكررة الأخرى.

إن الشكل النهائي الذي ستتخذه المرحلة الثانية ، يتوقف على قرارات الشركة ، النهائية في هذا الصدد ، علماً بأن المصفاة لا تستغل في هذه المرحلة سوى ٢٥ بالمئة تقريباً من المنطقة المخصصة لأعمال التكرير ، وأن أية مرافق جديدة ستقام ، ستكون في المساحة المتبقية .

يتم حالياً تكرير ٣٥٠ ألف برميل يومياً من الخام العربي الخفيف في مصفاة رابغ . ويصل هذا النفط أولاً إلى ينبع من المنطقتين ، الشرقية والوسطى في المملكة ، عبر خط أنابيب الزيت الخام شرق / غرب ، ثم ينقل من هناك إلى رابغ على متن الناقلات العملاقة التابعة لشركة فيلا البحرية . ويبلغ العدد المتوسط للناقلات التي تصل إلى الفرضة البحرية في رابغ، لتفرغ حمولتها البالغة حوالي ١ر٢ مليون برميل من الزيت الخام ، خمس ناقلات في كل شهر. وتجدر الإشارة إلى أنه جرى مؤخراً رفع الحد الأدنى لكميات تخزين الزيت الخام بالمصفاة بما يكفي لتشغيلها خمسة أيام، وذلك ضماناً لاستمرارية العمل.

وقد صممت مصفاة رابغ ، في الأساس ، لتكون معمل تكرير للزيت الخام من النوع الأولي/الأساس . وهي تعمل على النحو التالي: يسخن الزيت الخام وينقل من خلال برج تقطير ذي مرحلة منفردة (يوجد في المصفاة برجان للتقطير يقوم كل منهما بتأدية المهمة ذاتها) . وتفصل الأصناف المختلفة بالحرارة تبعاً لنوعها ، وتسحب عند مستويات متباينة داخل البرج .

ويجري عزل أو سحب النفتا ، وهي منتوج خفيف، عند قمة البرج . أما المنتوجات ذات الكثافة المتوسطة ، كالكيروسين وزيت الغاز (الديزل)، فتعزل عند المستويات الوسطى. ويؤخذ المنتوج الثقيل من على مقربة من القاع ليستعمل كزيت وقود ثقيل .



منظر عام لمدينة رابغ الصناعية ، ويظهر في الصورة م



غرفة تدريب في المصفاة ، حيث يتلقى الموظفون دورات تتطلبها طبيعة أعمالهم .

وتخضع هذه المنتوجات المختلفة من وحدة التقطير الرئيسة لعمليات أخرى من المعالجة والتقنية ، حيث يتم فصل المواد الخفيفة (الغاز المسال) من الجزء العلوي لبرج تثبيت النفتا ويتم معالجتها في وحدة خاصة تزيل مركبات الكبريت ، بعدها تستخدم هذه المواد كوقود تستهلكه المصفاة ذاتها . وتجري معالجة النفتا والكيروسين بطريقة خاصة للتخلص من الآثار الضارة لرائحة مركبات الكبريت الكريهة . أما زيت الغاز (الديزل) فينزع الكبريت منه بعملية يتم خلالها تحويل الكبريت إلى كبريتيد الهيدروجين ، نتيجة لتفاعله مع الهيدروجين في وجود وسيط كيميائي مساعد . ويفصل مركب كبريتيد الهيدروجين ويحول إلى عنصر الكبريت في عملية ثانية في وجود وسيط كيميائي مساعد آخر . وتوجد بالمصفاة وحدة صغيرة لتوفير غاز الهيدروجين اللازم لإتمام عملية معالجة زيت الغاز (الديزل) .

إن الوحدات الموجودة حالياً بالمصفاة مصممة لمعالجة حوالي ٧٦ ألف برميل يومياً من النفتا ، و٣٦ ألف برميل يومياً من الكيروسين ، و٤٧ ألف برميل يومياً من زيت الغاز (الديزل) ، وكذا استخلاص مركب الكبريت الذي، قد تصل كمية إنتاجه إلى ١٢٠ طناً في اليوم الواحد . ويتم تحويل هذه المادة إلى رقائق تعبأ في أكياس كبيرة ، سعة طن ونصف الطن للكيس الواحد ، وتصدر للخارج عن طريق السفن .

أما النفتا فيتم شحن ثلث الكمية منها، بدون معالجة ، إلى مصفاة ينبع ومعمل التكرير برأس تنورة لإجراء المزيد من العمليات التصنيعية عليها ، وتحويلها إلى منتج البنزين . وتصدر الكمية المتبقية المعالجة بالميروكس لتستعمل كلقيم بتروكيميائي ، ويذهب أغلبها إلى اليابان. كما يجري تصدير جزء من الكيروسين المعالج بالميروكس، في مصفاة رابغ ، لتستعمل كوقود للطائرات . وتستخدم الكمية المتبقية لسد الاحتياجات المحلية (لمؤسسة الخطوط الجوية العربية السعودية) .

وفيما يتعلق بزيت الغاز (الديزل) ، فإنه تجري معالجة ٧٠ بالمئة منه عبر وحدة إزالة الكبريت بالهيدروجين ، مما يؤدي إلى إنتاج أصناف متعددة من وقود الديزل ، يتم تصدير بعضها للخارج ، والبعض الآخر لسد الاحتياجات المحلية. كما يصدر حوالي ٩٠ بالمئة من زيت الوقود المتبقي في قاع برج التقطير ، وتشحن العشرة بالمئة المتبقية بالناقلات إلى مصفاة أرامكو السعودية في جدة ، حيث يستعمل هناك كلقيم في وحدة تكسير المقطرات بالوسيط الكيميائي المساعد .

تبلغ السعة التخزينية لساحة الخزانات في مصفاة رابغ ، حوالي ٢٢ مليون برميل من المواد الهيدروكربونية، وهي كمية كبيرة للغاية . الجدير بالذكر ، أن بعض الخزانات من النوع المغطى بأسطح عائمة ، وهي تستعمل لتخزين الزيت الخام والنفتا والكيروسين . ويستوعب كل واحد من الخزانات الستة المخصصة للزيت الخام ، مليون برميل تقريباً . وهناك إمكانية لزيادة عدد

الاجتماعية فيها الذي يسهل التعرف عليه من سطحه المميز .



يضم حي السكن في مدينة رابغ الصناعية ١٣٠٠ وحدة سكنية ، تتراوح مساحاتها من بيت صغير لأعزب إلى فيلا بأربع غرف للنوم .

الخزانات مستقبلاً ، حيث توجد مواقع وأساسات خرسانية جاهزة لتركيب ٢٨ خزاناً آخر . كما بُنيت في المنطقة الجدران الاستنادية اللازمة ، ومُددت الأنابيب المخصصة لمكافحة الحريق .

وأمّا أعمال المصفاة فإنها تستند إلى وجود عدد متنوع من الوحدات المساندة ، مع توفر إمكانية للنمو بشكل كبير . فهناك ، على سبيل المثال ، وحدة للبخار بمراحل أربعة ، ولا يستعمل منها حالياً سوى مرحلين فقط ، لسد احتياجات العمليات اللازمة للمصفاة .

وتستمد المصفاة ، الطاقة الكهربائية اللازمة لها ، من الشبكة الكهربائية المحلية، علماً بأن لديها ثلاثة مولدات احتياطية بقدرة ٣٠ ميجاوات . وبوسع هذه المولدات تأمين كل الطاقة الكهربائية اللازمة لتسيير أعمال المصفاة . وتنوي الشركة، على المدى البعيد ، توليد جميع احتياجات المصفاة من الطاقة . كما يتم حالياً تشغيل مولدين آخرين بالحي السكني بقدرة ٣٠ ميجاوات ، لتأمين الكهرباء اللازمة للحي بمدينة رابغ الصناعية .

وتقوم الشركة أيضاً بتحلية ماء البحر للاستعمال في كل من المصفاة والحي السكني . وتخضع الفضلات الهيدروكربونية والمائية الناتجة عن أعمال المصفاة ، لعملية معالجة في وحدات خاصة بهذا الغرض موجودة في المصفاة . ويستخدم لمعالجة الماء المخلوط بالزيت طريقة العزل ، تبعاً للثقل النوعي للمواد المختلفة ، وكذلك طريقة الطفو الهوائي والمعالجة البيولوجية .

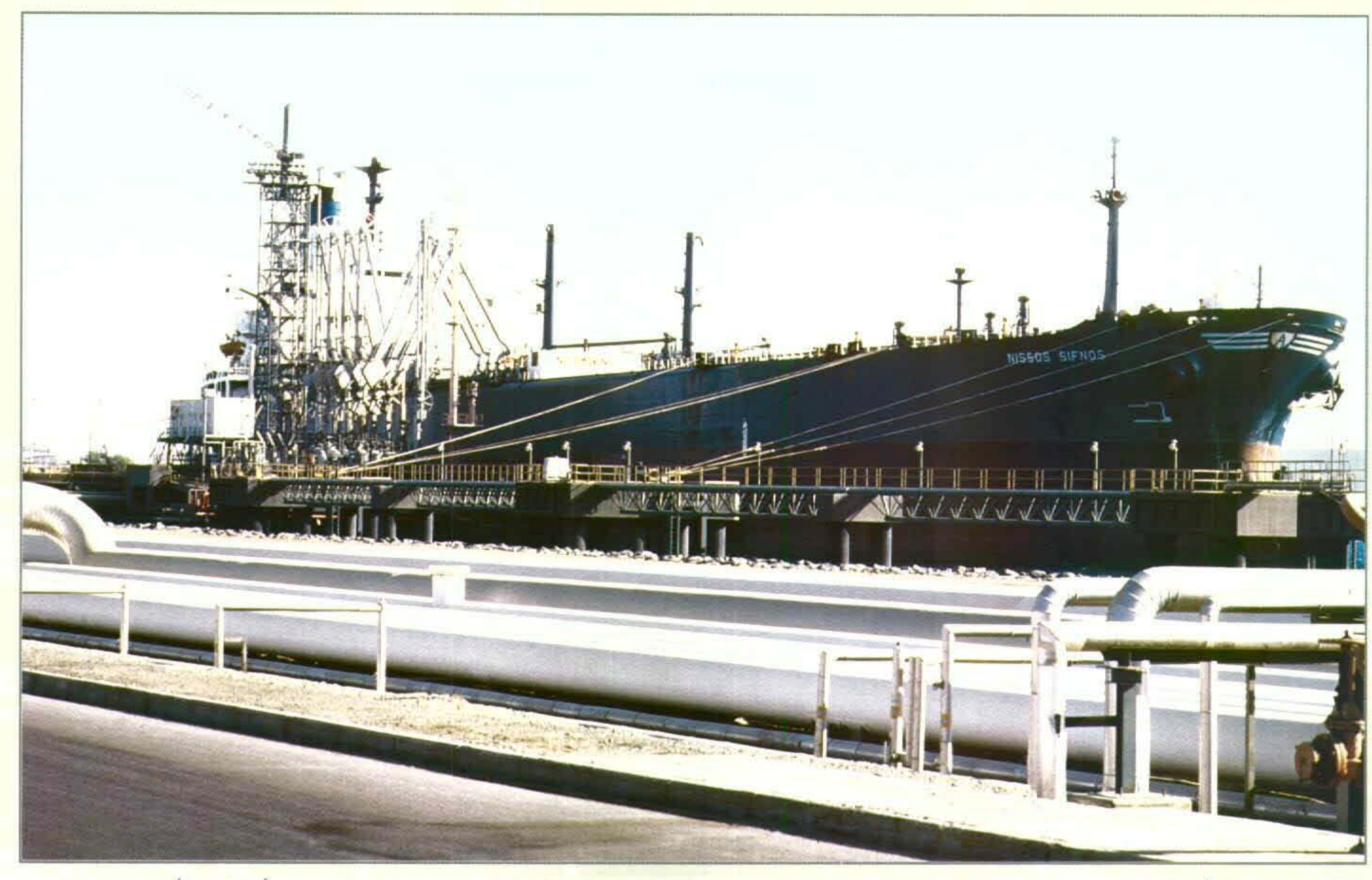
وتشمل مرافق الفرضة البحرية في منطقة ميناء رابغ مرسيين للناقلات التي لا تزيد حمولتها الإجمالية على ٣٢٥ ألف طن . وهناك خمس سفن للسحب ، وسبعة قوارب إرساء لخدمة الناقلات التي تصل إلى الفرضة . وتوجد في كل مرسى ثمانية من أذرع تحميل، اثنان منها لتحميل وقود السفن، وستة للمنتوجات المختلفة والزيت الخام . ويمكن تفريغ الزيت الخام بمعدل يصل إلى ١٠٠ ألف برميل في الساعة ، كما يمكن تحميل ما معدله ٤٠ ألف برميل في الساعة من المنتوجات الأخرى .

ويساند المصفاة وأعمالها وجود مدينة رابغ الصناعية ، وهي حي سكني قائم بمحاذاة البحر ، يقع على مسافة ١٩ كيلومتراً إلى الشمال . وتعد هذه مسافة مناسبة لتأمين راحة السكان بعيداً عن المصفاة وأعمالها . وفي الوقت ذاته تعد المصفاة قريبة بشكل كاف ، لتأمين استجابة سريعة من قبل العاملين في حالة وقوع أية حادثة طارئة في المعامل هناك ، لا قدر الله .

ويضم الحي السكني ، الذي جرى تصميمه وتشجيره بعناية ، أكثر من ١٣٠٠ وحدة سكنية ، تتراوح مساحاتها من بيت صغير لموظف أعزب إلى فيلا تحوي أربع غرف للنوم . كما يضم الحي ثلاثة مراكز للترفيه ،



جانب آخر من الحي السكني لمدينة رابغ الصناعية .



ناقلة يجري تحميلها بأحد المنتوجات في فرضة رابغ البحرية . ويوجد في هذا المرفق مرسيان يستطيعان استقبال ناقلات تصل حمولتها الإجمالية إلى حد أقصاه ٣٢٥ ألف طن .

ومخزناً للتموين ، ومركزاً للخدمة الاجتماعية ، وفندقاً للزوار ، مع مطعم ، ومستشفى ، وأربع مدارس وثلاثة مساجد .

وتجري الآن بصورة مطردة عملية طبع مدينة رابغ الصناعية بطابع أرامكو السعودية في تصريف الأمور . فالشركة التي قامت بإدارة شؤون أحياء سكنية في المملكة منذ ما يربو على ستة عقود بوسعها أن تعمل شيئاً ما في رابغ .

أما بخصوص المصفاة ذاتها ، فسوف يتم خلال السنوات القليلة القادمة إدخال طرق وأساليب أرامكو السعودية إليها في عدة مجالات ، وذلك للمساعدة في الاستفادة من كل إمكانات المصفاة في إنجاز الأعمال . وأحد أهم هذه الجوانب هو تطوير المصادر البشرية . لذا فإن برنامج سعودة القوى العاملة يحتل الأولوية القصوى .

وعندما أصبحت أرامكو السعودية شريكاً في مصفاة رابغ لأول مرة كانت نسبة العاملين من السعوديين فيها تقل عن عشرين بالمئة . كما دخل الشركة - نتيجة لشراء حصة الشريك الأجنبي في المصفاة - ٦٠٠ موظف سعودي ومثلهم من الموظفين الأجانب ، الذين يعملون بموجب عقود عمل لفترة قصيرة . وتهدف الشركة في هذه الآونة إلى رفع نسبة السعوديين العاملين في المصفاة بصورة تدريجية ، مع ضرورة القيام بتدريبهم .

وهناك العديد من الموظفين الذين يذهبون للدراسة حالياً . وقد جرى تحويل مبنى إدارة حي السكن إلى مركز للتدريب الصناعي في رابغ ، حيث يحضر كثير منهم دورات تدريبية. ويعد حصول الحرفيين والمشغلين على شهادات في مجالات أعمالهم ، أمراً ضرورياً لابد منه.

ولاجتذاب سعوديين مؤهلين للعمل في مرفق كمصفاة رابغ، وهو مكان ناء يفتقر إلى عناصر الجذب المتوفرة في المدن الكبرى ، فلابد من توفير الحوافز . لذا فإن الشركة تنوي البدء بتطبيق برنامج لتملك البيوت في هذه المنطقة ، وذلك لغرس جذور العاملين في المجتمع المحلي لهذه المدينة .

ومما ينبغي الإشارة إليه هنا ، أن أرامكو السعودية ، تبذل جهوداً للارتقاء بالمرافق العامة . ■

بتصرف عن مجلة : سعودي أرامكو دايمنشنز
عدد : شتاء ١٩٩٥م

* صور المقال : أرامكو السعودية

هل تقوى نمور آسيا على مواجهة العاصفة ؟

بقلم : د. فريد بشير طاهر - الأحساء

لم يكن أحد يتوقع، قبل عامين أو ثلاثة، أن تتعرض دول جنوب شرق آسيا المعروفة باسم النمور الآسيوية المؤلفة من «تايوان ، وهونج كونج ، وكوريا الجنوبية، وسنغافورة، وماليزيا، وإندونيسيا، وتايلاند» لتلك الكارثة المالية التي كادت أن تعصف بإنجازاتها الاقتصادية الهائلة، التي طالما وصفت بأنها معجزة القرن العشرين، وتكاد تهدد نسيجها الاجتماعي والسياسي.

فقد حققت هذه الدول خلال العقود الثلاثة الماضية ما عجزت عن تحقيقه الدول الصناعية الكبرى، إذ بلغ متوسط معدلات نموها نحو ٨٪ سنوياً، وهو ما لم تحققه أية دولة من دول العالم المتقدم، سواء في حاضرها أو حتى في المراحل المبكرة لنموها. والآن ودون مقدمات ظاهرة، انهارت عملاتها بنسب متفاوتة، وهوت مؤشرات أسهمها بدرجة كبيرة، وارتبك أداؤها الاقتصادي، متمثلاً في انخفاض مؤشراتها التنموية في النصف الثاني من ١٩٩٧م، وينتظر أن تواصل معدلات نموها الاقتصادي التراجع خلال العام الحالي ١٩٩٨م، أيضاً، كما يتضح من الجدول رقم-١:

بداية العاصفة

كانت بداية العاصفة في تايلاند في يوليه ١٩٩٧م، و سرعان ما سرت إلى باقي دول المجموعة، فيما يشبه سريان النار في الهشيم. وظهرت أعراض الأزمة في شكل انهيارات سريعة في أسعار صرف العملات، وفي مؤشرات الأسهم في أسواق الأوراق المالية لعواصم تلك الدول. كانت أكثر العملات تأثراً الروبية الإندونيسية، التي انخفضت مقابل الدولار بنحو ٨٠٪، تلتها عملات كل من كوريا الجنوبية (الوون)، وماليزيا (رينجت) والفلبين (البيسو)، التي انخفضت أمام الدولار الأمريكي بما يتراوح بين ٣٥ - ٥٠٪، ثم عملات كل من سنغافورة وتايوان، التي انخفضت بنحو ٢٠٪. بينما صمد دولار هونج كونج أمام العاصفة، ولم يتأثر بفضل صرامة نظامها النقدي المحكم، الذي يربط إصدار العملة الوطنية ربطاً مباشراً بما يتوفر من احتياطات الدولار التي بلغت نحو ٩٥ بليوناً في ١٩٩٦م، ثم بفضل التعهد الذي أعلنته الصين باستعدادها لدعم عملة هونج كونج إذا ما دعت الحاجة. كما دعم صمود عملتها أيضاً فائض حسابها الجاري الذي بلغ نحو ٣٪ من الناتج المحلي الإجمالي، بالإضافة إلى دقة نظامها المصرفي المشهود له بالكفاءة والانضباط. كما انخفضت أسواق الأسهم في تلك الدول انخفاضاً شديداً حيث بلغ حجم الخسائر نحو ٦٠٠ بليون دولار خلال الشهور الستة الأولى من عمر الأزمة.

ومما يجدر ذكره أن أعراض التصدع كانت بادية منذ فترة على الاقتصاد التايلاندي، حيث

إن تدفق رؤوس أموال أجنبية كبيرة، ذات قروض قصيرة الأجل، واستخدام جانب كبير منها في تمويل التوسع العمراني وشراء الأراضي، أسرع في عملية انهيار أسعارها في دول النمور الآسيوية.

بلغ العجز في الحساب الجاري ٨٪ من الناتج المحلي الإجمالي. وكان هذا العجز يمول عادة بقروض قصيرة الأجل. ومع توفر القناعة التامة لدى البنوك والمنشآت باستمرار التزام الحكومة بالمحافظة على سعر صرف البات Baht أمام الدولار الأمريكي، وفي ظل ارتفاع أسعار الفائدة المترتبة على تلك السياسة، توسعت تلك البنوك والمنشآت في القروض الخارجية، وبأسعار فائدة أقل عن مستواها في الدخل. فقفزت نتيجة لذلك مديونية تايلاند للبنوك الأجنبية من ٢٩ بليون دولار سنة ١٩٩٣م إلى ٦٩ بليون دولار سنة ١٩٩٧م، كان نحو ٧٠٪ منها واجبة السداد في أقل من سنة واحدة. وقد أدت زيادة سعر صرف الدولار أمام الين بنسبة ٥٠٪ بين ١٩٩٥ - ١٩٩٧م إلى زيادة أسعار صرف عملات دول شرق آسيا المرتبطة مع الدولار بنسب متفاوتة (في وقت انخفض فيه الين والعملة الصينية). وكنتيجة لذلك أصبحت صادرات هذه الدول تبدو مرتفعة الأسعار نسبياً، في السوق العالمية. فتقلص حجم صادراتها وزادت وارداتها بدرجة جعلت العجز في الحساب الجاري لموازين المدفوعات يتزايد. والجدول رقم ٢ يوضح عجز الحساب الجاري بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي لدول المجموعة في ١٩٩٦م.

تدفقات مالية غير مسبوقة

ساعدت انطلاقة التنمية غير المسبوقة، في دول جنوب شرق آسيا، على تدفق واستقطاب رؤوس الأموال الأجنبية خاصة في التسعينيات. ففي ١٩٩٥م استأثرت مجموعة النمور الآسيوية وحدها بنحو ٦٥ بليون دولار من الاستثمارات الأجنبية المتدفقة إلى مجموعة الدول النامية، والتي لم يتجاوز مقدارها ١٠٠ بليون دولار. وقد بلغت الاستثمارات الأجنبية في ماليزيا نحو ١٧٪ من قيمة الناتج المحلي الإجمالي في عام ١٩٩٣م، بينما بلغت نحو ١٣٪ من الناتج المحلي الإجمالي في تايلاند عام ١٩٩٥م. وهي نسبة عالية تشكل خطورة على استقرار الاقتصاد الوطني، إذا ما أخذنا في الاعتبار أن أغلب هذه الأموال كانت قروضاً قصيرة الأجل، وقد استخدم جانب كبير منها في تمويل التوسع العمراني، وشراء الأراضي، وبناء الأبراج وميادين الجولف، التي سرعان ما انهارت أسعارها، المبالغ فيها أصلاً، مع بداية الأزمة معرضة جملة أسهمها لخسائر مزدوجة، نتيجة لانهيار أسعارها من جهة وانهيار أسعار الصرف من الجهة الأخرى. فالمستثمر الأجنبي، خلافاً لما هو عليه الحال بالنسبة للمستثمر الوطني، لا يهتم فقط بمعدل العائد، بل يهتم أيضاً باستقرار سعر صرف عملة الدولة التي يستثمر فيها. فما يهم المستثمر الأجنبي هو معدل العائد بعملته الوطنية. فالمستثمر الفرنسي في تايلاند يهمه معدل العائد المتوقع بالفرنك الفرنسي، وهو يساوي معدل العائد المتحقق في تايلاند، مضافاً إليه معدل الانخفاض المتوقع في سعر الفرنك بالنسبة للعملة التايلاندية.

لقطة لسوق الأسهم في نيويورك، حيث يتم فيه إجراء نحو ٤٧٪ من التعاملات والصفقات اليومية في النقد.

وانخفاض سعر العملة التايلاندية (ارتفاع سعر الفرنك الفرنسي) يسبب انخفاضاً في عائد المستثمر الفرنسي، فيدفعه إلى الانسحاب الفوري بأمواله تحسباً لمزيد من الخسارة إذا ما استمر انهيار العملة التايلاندية.

ولم تكن هذه المرة الأولى التي تتعرض فيها النمور الآسيوية للمشكلات الاقتصادية. فقد انخفض الناتج المحلي الإجمالي لكوريا الجنوبية بنسبة ٣٪ في عام ١٩٨٠م، وتعرضت كل من إندونيسيا والفلبين لأزمات مالية في ١٩٨٣م، وواجهت تايلاند أزمة مشابهة في عام ١٩٨٤م. وكل من ماليزيا وسنغافورة في عام ١٩٨٥م. وواجهت تايوان أزمة مصرفية في عام ١٩٨٩م. ولكن الجديد والخطير في هذه المرة أن دول المنطقة قد تعرضت في آنٍ واحد لهذا الطوفان المالي، وأن الأزمة التي بدأت في تايلاند كانت سريعة وعاتية، فكان من الطبيعي أن تكون لها أصداء في البلدان الباقية في المنطقة، وبدرجات أقل في أنحاء أخرى من العالم، وأسواق رأس المال اليوم أكثر تكاملاً وعولمة من الأمس. والنسبة العالية من التجارة الخارجية لدول شرق

جدول -١

الدولة	الناتج المحلي الإجمالي للفرد بالدولار ١٩٩٦م	معدل النمو ١٩٧٠/١٩٩٦م	معدل النمو المقدّر ١٩٩٧م	معدل النمو المتوقع ١٩٩٨م
هونج كونج	٢٥٤٠٠	٧,٥	٥,١	١,٨
إندونيسيا	٤٢٨٠	٦,٨	٥,٤	٥,٢-
ماليزيا	٩٧٠٣	٧,٤	٧,٤	١,٦
سنغافورة	٢٥٦٥٠	٨,٢	٧,٦	٢,٧
كوريا	١٢٤١٠	٨,٤	٥,٦	٢,٥-
تايوان	١٧٧٢٠	٨,٣	٦,٣	٥,٠
تايلاند	٨٣٧٠	٧,٥	٠,٧-	٤,٠-
الدول الصناعية	٢٢٧٠٠	٢,٧	٢,٨	٢,٦

المصدر: البنك الدولي

آسيا هي تجارة بينية مما يسهل معها انتقال أصداء مثل هذه الأزمات بين دول المنطقة.

أسباب الأزمة

أسباب خارجية :

يرى البعض أن الأزمة ليست وليدة الظروف التي سادت في تايلاند في يوليه ١٩٩٧م، بل إن جذور الأزمة تمتد إلى أعوام سابقة تماماً كتفجر البراكين لا بد أن يسبقه غليان في الأعماق السحيقة للأرض لا يظهر للمشاهد العادي ولا يدرك خطورته إلا العلماء والمتخصصون. وقد أصدر صندوق النقد الدولي عدة تحذيرات سابقة للحكومة التايلاندية خلال عام ١٩٩٦م، لكنه لم يجد آذاناً صاغية. كما قوبلت تصريحات بعض الخبراء أمثال جم ووكر ومارك واكفارلاند بعدم الرضا ووصفت آراؤهما بأنها تشاؤمية أكثر من اللازم. ومن أهم العوامل الخارجية التي مهدت الطريق للأزمة الحالية ما يلي :

● إقدام الصين اختيارياً على تخفيض عملتها بنسبة ٣٠٪ في عام ١٩٩٤م، وما أصدرته من قوانين لترويج صادراتها، وكذلك استمرار انخفاض الين أمام الدولار منذ عام ١٩٩٥م أثر سلبياً على صادرات نمور آسيا، مما أدى لفقدانها لبعض أسواقها العالمية.

● وإذا أخذنا في الاعتبار الارتباط المباشر أو غير المباشر لعملات معظم دول المجموعة بالدولار، واستمرار ارتفاع الدولار من ٨٠ يناً عام ١٩٩٥م إلى ١٣٠ ينا عام ١٩٩٧م يتبين أن النمور قد تعرضت إلى رياح غير مواتية للتقدم في السنوات الأخيرة ،على عكس ما تمتعت به في السابق. فقد كان لارتفاع الين بنسبة ٣٠٪ خلال الفترة ١٩٨٥ - ١٩٩٠م، ثم انخفاضه بنسبة ٣٥٪ خلال الفترة ١٩٩٠ - ١٩٩٥م أثراً بالغاً في ازدهار دول المجموعة. أما الآن فقد تقلصت صادراتها، وتباطأ نمو ناتجها المحلي، وتقلصت فرص الاستثمار المجدية، وترتب على ذلك ظهور العجز في الحساب الجاري لموازين مدفوعاتها.

جدول - ٢

الدولة	عجز الحساب الجاري بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي ١٩٩٦م
هونج كونج	+٣٪
إندونيسيا	-٣,٨٪
ماليزيا	-٦٪
سنغافورة	+١٦٪
كوريا الجنوبية	-٥٪
تايوان	+٦٪
تايلاند	-٨٪

المصدر: J. P.Morgan

أسباب داخلية :

● مهدت العوامل الداخلية التربة للأزمة المالية المستفحلة في دول جنوب شرق آسيا، ومنها : ارتباط العملة التايلاندية بسلة من العملات الأجنبية يسودها الدولار، ومحاولة البنك المركزي التايلاندي المحافظة على علاقة الربط باستمرار ، أدى إلى ارتفاع مستمر في أسعار الفائدة على القروض المحلية (فشراء العملة الوطنية لرفع سعر صرفها يقلل من المعروض منها ويرفع أسعار الفائدة) مما جعل أصحاب المنشآت والبنوك المحلية يسرفون في القروض الخارجية ذات أسعار الفائدة المنخفضة، وهم مطمئنون لعدم تعرضهم لأية خسائر نتيجة لانخفاض سعر صرف العملة الوطنية، الذي يتعهد البنك المركزي بالمحافظة عليه.

● وما أن تخلت تايلاند في ٢ يوليه ١٩٩٧م عن المحافظة على ثبات سعر صرف البات Baht، حتى سارع المستثمرون الأجانب إلى بيع أصولهم المالية (أسهم وسندات...)، وأصولهم المادية (العقارات بصفة أساس)، وشراء الدولار للخروج بأموالهم قبل فوات الأوان، مما أسهم في زيادة حدة الأزمة واستمرار انخفاض سعر العملة الوطنية أمام الدولار.

● لقد أسهمت المنشآت الوطنية أيضاً في التعجيل بانهيار أسعار صرف العملة الوطنية، وذلك بإسرافها في شراء الدولار. فالمنشآت الوطنية المثقلة بالديون من البنوك الأجنبية ، تريد سداد قروضها أو خدمة فوائدها واجبة السداد الفوري ، وهي تخشى من زيادة تكلفة هذه الالتزامات بالعملة الوطنية إذا ما استمر انخفاض سعر الصرف. كما أن هذه المنشآت تعتمد على العديد من مستلزمات الإنتاج المستوردة، فاندفعت لشراء الدولار لتأمين احتياجاتها من هذه الواردات في المستقبل حتى لا تتهدد أعمالها بالتوقف والإفلاس، نتيجة لارتفاع تكلفة الاستيراد ، إذا ما انخفضت أسعار صرف العملة الوطنية، مما زاد الطين بلة!

● أسهمت معدلات النمو المرتفعة في دول النمور الآسيوية، في إخفاء نقاط الضعف الهيكلية في ميادينها الاقتصادية، مثل: قلة وضعف فاعلية قواعد ضبط النشاط المصرفي، وعدم وجود الشفافية الكافية في حسابات قطاع الأعمال، أو عدم الإفصاح عن المعلومات المحاسبية، التي تساعد المستثمرين على اتخاذ القرارات السليمة، وعدم تمكن أسواق الأوراق المالية للعمل بكفاءة، وانتشار الفساد الإداري في القطاع المصرفي والمالي وأيضاً في القطاع الحكومي.

● اعتمد النمو السريع في هذه البلدان، في حالات كثيرة، على توفير الدولة للقروض بأسعار فائدة منخفضة للمنشآت ذات العلاقة بالحزب أو القادة المسيطرين على سدة الحكم. هذه العلاقة الثلاثية بين الحكومة والبنوك والمستثمرين، عطلت عمل قوى السوق في كثير من الحالات، وأدت إلى سوء استخدام رؤوس الأموال المتاحة التي اتجهت غالبيتها إلى نشاط المضاربة في قطاع العقارات، وإلى المشروعات التفاخرية، والتوسع غير المبرر في الطاقة الإنتاجية للمنشآت.

مشكلات هيكلية

لم يكن انخفاض سعر صرف العملات الآسيوية السبب الأساس للأزمة الاقتصادية، التي ألمت بها. فقد سبق أن خفضت الحكومة الأمريكية الدولار اختيارياً بنسبة ٧,٩٪ في ديسمبر ١٩٧١م، للتغلب على مشكلات ميزان مدفوعاتها. ثم خفض الدولار للمرة الثانية بنسبة ١٠٪ في فبراير ١٩٧٣م، وأغلقت سوق الصرف في نيويورك لمدة ثلاثة أيام لوقف

هجمة المضاربين على الدولار، الذي كان أمر خفضه قد أصبح مؤكداً. وانهار الدولار في السنوات القريبة الماضية أمام الين، حيث انخفض من ٢٦٠ يناً عام ١٩٨٥م إلى ٨٠ يَناً عام ١٩٩٥م أي بنسبة ٦٩٪ ومع ذلك لم يتأثر أداء الاقتصاد الأمريكي في الحالتين على النحو الذي حدث لدول شرق آسيا في الشهور الماضية. وكما ذكرنا من قبل، فقد خفضت الصين سعر صرف عملتها اختيارياً في عام ١٩٩٤م بنسبة ٣٥٪، بهدف الترويج لصادراتها في الأسواق العالمية، ولم يؤثر ذلك سلباً على اقتصادها. فالأمر في حالة نمور آسيا إنما يتصل إذاً بمشكلات هيكلية في تلك الاقتصاديات تتعلق بعدم انضباط القطاع المالي والمصرفي، وضعف الرقابة عليه، مما أدى إلى زيادة حجم المديونية الأجنبية للبنوك التي بلغت نحو ٤٥٪ من الناتج المحلي لتايلاند، بما يفوق احتياطها النقدي بنحو ٦٠٪، كما يتضح من الجدول رقم-٣.

كما أسهمت السلطة النقدية في تلك الدول أيضاً في زيادة حدة الأزمة نتيجة لسوء إدارتها لعرض النقود. فقد اهتمت البنوك المركزية لدول شرق آسيا، بخلاف هونج كونج، بتثبيت سعر صرف عملاتها بالنسبة للدولار أو بالنسبة لسلة من العملات الأجنبية التي يسودها الدولار، دون مراعاة لأثر ذلك على تقليص عرض النقود والارتفاع المستمر لأسعار الفائدة المحلية، مما شجع البنوك ومنشآت الأعمال المحلية على التوسع في الاقتراض من الخارج، الأمر الذي جعل هذا الاقتصاد شديد الحساسية لأي انخفاض يطرأ على أسعار صرف عملاتها الوطنية.



جدول -٣ : نسبة القروض قصيرة الأجل

الدولة	٪ من الناتج المحلي الإجمالي	٪ من احتياطي النقد الأجنبي
كوريا الجنوبية	٪١٥	٪٣٥٠
إندونيسيا	٪٢١	٪١٨٠
تايلاند	٪٣٠	٪١٧٠
الفلبين	٪١١	٪٨٠
ماليزيا	٪١٦	٪٧٠
تايوان	٪٩	٪٢٥
الصين	٪٥	٪٢٠

المصدر: صندوق النقد الدولي

أصداء الأزمة

لأول مرة منذ ثلاثة عقود تحقق دول شرق آسيا (بخلاف اليابان) معدلات نمو أقل من معدلات النمو، التي تحققها الدول الصناعية بمتوسط ١٪. ومن المتوقع أن تواجه كل من إندونيسيا وكوريا الجنوبية وتايلاند درجات متباينة من الكساد، بسبب ارتفاع أسعار الفائدة، الذي سيحد من الإنفاق الاستثماري والاستهلاكي. وحتى تتم الإصلاحات المطلوبة في القطاع المصرفي ستظل القروض الجديدة مرتفعة التكلفة أو غير متاحة لفترة، مما يعني أن تظل معدلات النمو منخفضة في دول هذه المجموعة لعام أو عامين على أقل تقدير.

وقد أدى انهيار سعر الصرف، وبالتالي انهيار أسعار الأسهم، إلى عجز المنشآت الوطنية عن الاستمرار في استيراد مستلزمات الإنتاج وعن الاستثمارات الجديدة، وحدث تدهور ملحوظ في مستويات الإنتاج مما جعل هذه المنشآت عاجزة تماماً عن الوفاء بالتزاماتها تجاه البنوك المحلية والأجنبية، فظهرت إثر ذلك سلسلة من إفلاسات البنوك وشركات الاستثمار. فالبنوك التي كانت قد توسعت في القروض دون مراعاة لمستويات المخاطرة، سعياً وراء الأرباح، أصبحت عاجزة عن تحصيل أقساط القروض واجبة السداد من ناحية، وعاجزة عن الحصول على قروض من البنوك الأجنبية إلا بأسعار عالية، ومن ناحية أخرى هي مضطرة إن توفر لها التمويل بأن تقرض بفوائد مرتفعة مما يزيد الموقف تعقيداً بالنسبة لمنشآت الأعمال. كما أدى الانهيار السريع والكبير في أسعار صرف عملات تلك الدول إلى ارتفاع معدلات التضخم، بسبب زيادة أسعار الواردات، وزيادة أسعار المنتجات المحلية المعتمدة في إنتاجها على مدخلات مستوردة. وظهر ارتفاع متباين في معدلات البطالة نتيجة لتدني مستويات الطاقة الإنتاجية من جانب، وإفلاس المنشآت، وتوقف العمل في العديد من المشاريع الحكومية من جانب آخر. وقد ترتب على الأزمة المالية موجة من الخمول

جانب من (وول ستريت) في نيويورك، حيث يعمل المضاربون والسماسرة دوراً كبيراً في دعم واستقرار أي سوق يعملون فيه.

الاقتصادي المتمثل في تدني الطاقة الإنتاجية المستغلة، وارتفاع معدل البطالة، وانخفاض في الدخول النقدية، وانخفاض في الدخول الحقيقية أيضاً بسبب التضخم، حتى أصبحت دول المجموعة مهددة بالكساد العام، الذي قد يترتب عليه مضاعفات سياسية خطيرة.

هل كانت هناك مؤامرة؟

أشارت أصابع الاتهام إلى نشاط المضاربين، فقد رأى البعض بأن هناك مؤامرة من قبل المضاربين لتدمير النجاح الرائع الذي حققته النمور الآسيوية. ولنشاط المضاربين كما هو معروف دور إيجابي في دعم استقرار الأسعار في أي سوق يعملون فيه. فهم يشترون عند انخفاض الأسعار فيحدون من انخفاضها، ويبيعون عند ارتفاع الأسعار فيسهمون في الحد من ارتفاعها. والهدف النهائي للمضاربين هو تحقيق الربح، وليس من أهدافهم الحفاظ على استقرار الأسعار، فهم يربحون نتيجة لتقلبها، ولكن استقرار الأسعار يأتي كنتيجة لنشاطهم. غير أن هذا الدور الإيجابي لنشاط المضاربين محكوم بتوفر شروط المنافسة التامة في أسواق الصرف، والتي تتلخص في: وجود عدد كبير من المضاربين يتنافسون فيما بينهم على جمع وتحليل البيانات والمعلومات المتوفرة للجميع دون تكلفة، بحيث لا يملك الفرد منهم القدرة على التأثير بسلوكه في اتجاهات الأسعار، ولا يمكّنهم عددهم الكبير من التكتل واتخاذ قرارات جماعية مؤثرة في اتجاهات السوق. فهل تتوفر هذه الشروط في أسواق الصرف العالمية؟ تقول دراسات البنك الدولي في هذا الصدد بأن ٧٥٪ من إجمالي قيمة التعاملات اليومية في النقد تتم في خمسة مراكز مالية: سوق لندن ٣٠٪، نيويورك ١٦٪، وطوكيو ١٠٪، وتتوزع بقية التعاملات بين هونج كونج وسنغافورة. وتشير الدراسة ذاتها إلى أن ٦٨٪ من الصفقات في سوق لندن يسيطر عليها عشرة سماسرة، ونحو ٤٧٪ من الصفقات في نيويورك يسيطر عليها عشرة سماسرة، ومن ناحية أخرى فإن ٢٠ مصرفاً يسيطر على ٧٠٪ من جملة الصفقات في سوق نيويورك، فالسوق العالمية للصرف إذاً ليست تنافسية بالمستوى الذي يضمن حياد نشاط المضاربين.



أسهمت البنوك المحلية لدول جنوب شرق آسيا في الأزمة الاقتصادية بسبب إسرافها في شراء الدولار الأمريكي.

الخروج من الأزمة

إن العاصفة المالية التي ألمت بالنمور الآسيوية ليست كلها شرّاً، وحدوثها هذا العام أفضل من تأخر حدوثها لأعوام أخرى في المستقبل، عندما تزداد مواطن الضعف الهيكلي لهذا الاقتصاد تدهوراً، ويزداد أمر إصلاحها صعوبة وتكلفة. فقد كشفت الأزمة عن بؤر المرض وفرضت على هذه الدول أمر إصلاح أمورها ،حتى تواصل مسيرتها أقوى مما كانت عليه في الماضي. فانخفاض قيمة العملة الوطنية يساعد على استعادة التوازن الخارجي (توازن الحساب الجاري) نتيجة لزيادة الصادرات والحد من الواردات. وقد سجل الحساب الجاري لتايلاند في أعقاب انهيار سعر صرف عملتها فائضاً للشهر السادس على التوالي، وهذا من شأنه أن يقلل من الحاجة إلى العملات الأجنبية، ويدعم الاستقرار، وربما تحسن سعر صرف العملة الوطنية في المستقبل. كذلك فإن انخفاض أسعار الأسهم سوف يشجع المستثمرين الأجانب والمحليين على العودة لشرائها متى ما استعادت ثقتها في استقرار أسعار صرف العملة الوطنية.

وقد سارع صندوق النقد الدولي إلى توفير القروض لدول شرق آسيا ، التي تمر بأزمة أسعار الصرف، وهي من المهام الرئيسة للصندوق للحيلولة دون عرقلة حركة التجارة ورؤوس الأموال بين الدول، والحفاظ على استقرار النظام النقدي العالمي والثقة الدولية فيه، وكذلك للحيلولة دون انتقال هذه الموجة لأسواق أخرى في العالم. وقدرت القروض اللازمة بنحو ١٧ ملياراً لتايلاند، ولإندونيسيا ٤٣ ملياراً، و ٢٤ ملياراً لكوريا الجنوبية. وهي قروض مشروطة بقبول تلك الدول لتبني برامج الإصلاح الاقتصادي، التي وضعها خبراء الصندوق. ويتلخص مضمونها في الآتي:

- سياسة مالية انكماشية (خفض الانفاق الحكومي وزيادة الضرائب) مع سياسة نقدية تقيدية (خفض عرض النقود). وذلك لتفادي العجز في موازنة الدولة، ورفع سعر الفائدة للدرجة التي تعوض المستثمرين عن الانخفاض، الذي شهدته أسعار الصرف لاستعادة تدفق رؤوس أموال المستثمرين الأجانب إلى داخل البلاد مرة أخرى.

- العمل على إعادة هيكلة القطاع المالي بما في ذلك إغلاق البنوك وشركات الاستثمار شبه المفلسة، أو السماح باندماجها في مؤسسات مالية ذات مراكز مالية جيدة. كما تشمل إعادة الهيكلة مراجعة وتعديل ضوابط النشاط المصرفي والمالي بما يضمن عدم تخطيها للخطوط الحمر للإقراض في المستقبل. كذلك إعادة هيكلة قطاع مؤسسات الأعمال باستبعاد الدعم الحكومي أو تدخل الحكومة في توجيه البنوك لتمويل بعض المؤسسات بمعدلات فائدة مخفضة، وتعديل القوانين الضابطة للنظام المحاسبي للشركات وإصدار القوانين الملزمة بالإفصاح أو شفافية البيانات المحاسبية.

- تشجيع رفع رؤوس الأموال الأجنبية وتسهيل توظيفها في الاستثمار الحقيقي المباشر، وذلك بالسماح للأجانب بتملك نسب أعلى من أسهم مؤسسات قطاع الأعمال، وكذلك تقليص حجم رؤوس الأموال الأجنبية العاملة في مجالات الاستثمار المالي، سواء في المضاربة في أسواق الأوراق المالية، أو في أسواق العقارات. ■

* صور المقال: مطابع التريكي



كتب مهداة

• «بحوث ومقالات في فقه العربية»: كتاب للدكتور محمد السيد علي بلاسي، في طبعته الثانية (١٤١٧هـ - ١٩٩٧م)، يتحدث فيه عن وضع ومكانة اللغة العربية بين اللغات العالمية الأخرى. ويكشف المؤلف في كتابه - بأسلوب سهل شائق - عن ميزات اللغة العربية وخصائصها، بالإضافة إلى بعض القضايا الأخرى. كما يبرز كذلك أشهر أعلام وأفذاذ اللغة العربية الذين كشفوا أسرارها. والكتاب هو مجموعة مقالات وأبحاث لغوية نشرها المؤلف، على مدى سنوات ماضية، في عدد من المجلات العربية التي تصدر في العالم الإسلامي. والكتاب يقع في مائة وأربعين صفحة، من القطع الصغير، وطبعته مؤسسة الهلال للتجارة وطباعة الأوفست بجمهورية مصر العربية.



• «المشي في الصحة والمرض»: من تأليف محمد عبدالله الخازم وصالح عبدالله العريض، وهو الإصدار الأول ضمن سلسلة إصدارات مركز الأمير سلمان الاجتماعي. وهو كُتيِّب يتحدث عن عادة المشي، التي تعد من أهم النشاطات البدنية في حياة الإنسان اليومية، وذلك لأن هذه الرياضة تناسب كافة الفئات والأعمار، ولها فوائد صحية وبدنية كبيرة. ويقدم الكتيب، ضمن سطوره، مادة علمية ميسرة ومختصرة عن رياضة المشي، ضمن عدة موضوعات مختلفة، تتعلق بالأساليب الصحية والغذائية اللازم اتباعها لممارسة عادة المشي.

• «كلمات القمر»: مجموعة شعرية من تأليف غازي إسماعيل المهر. وقد ضمت هذه المجموعة خمساً وأربعين قصيدة حلَّق الشاعر خلالها على أجنحة الشعر، تارة تخطفه النجوم، وتمضي به بعيداً وراء الكواكب والأبراج، وتارة تخطفه الروح، فتغوص به عميقاً في سراديب النفس ومجاهل الوجدان. وقد تميزت القصائد بحرارة أشواق، وحساسية مرهفة، وشفافية كبيرة. وقد تمت طباعة الديوان في مركز نبراس بمدينة الزرقاء بالأردن، في طبعته الأولى.





• «الشكر في القرآن الكريم»: من تأليف عاصم علي عبداللطيف، يلقي الضوء، من خلاله، على أفضال الحق، تبارك وتعالى، على عباده مما يوجب الشكر والثناء والتسبيح بحمد الواحد الأحد. كما يدعو الكتاب إلى التأمل في آيات الشكر التي جاء بها القرآن الكريم، والتي يأمرنا العلي القدير من خلالها، أن نعبده وحده لا شريك له، والإيمان به، والصبر والمسارعة في الخيرات والخوف منه. كما تحدث الكتاب عن جانب آخر من وجوه الخير، والمتمثلة في شكر الأنبياء والأولياء والصالحين لله. وضم الكتاب خمسة فصول، جاءت في نحو أربع وأربعين صفحة من القطع الصغير.

• «أغاني الحروف»: أناشيد شعرية مخصصة لفلذات الأكباد، قام بتأليفها د. عبدالرزاق حسين. وقد جاءت الأناشيد على لسان الحروف الأبجدية العربية في شكل تعليمي وتثقيفي، وتطرقت إلى مختلف الأمور التي تخص الأطفال، والواجب معرفتها وتعلمها. وقد حوى الكتيّب -الذي زادت صفحاته عن ثلاثين صفحة- خمساً وعشرين أنشودة جميلة ذات إيقاع غنائي بسيط، وزودت كل أنشودة بالرسوم المناسبة لها، بريشة الرسام يوسف حمّو. وقد نشر الكتيب دار عمار بمصر.

• «ورقة بن نوفل: في بطنان الجنة»: دراسة للدكتور عويد بن عياد بن عابد الكحيلي المطرفي، يتناول من خلالها، بالبحث والتقصي، حياة «ورقة بن نوفل»، رضي الله عنه. وقد فند المؤلف في دراسته دعاوى وأحقاد أعداء الله ورسوله من عُبَّاد الصليب، الذين يثيرون الشبه حول إيمان ورقة بن نوفل. كما كشف المؤلف بأسلوب فكري قويم، وتتبع علمي عميق، حياة هذا الرجل الذي أنجاه الله تبارك وتعالى من الأوثان قبل الإسلام، وهداه إلى رسالته. والدراسة في مجملها هي كشف للحقيقة، ودفاع عن الإسلام ونبي الإسلام، عليه أفضل الصلاة والسلام.



الأطفال .. والتربية الفنية

بقلم : عادل البطوسي / مصر

التربية الفنية ، مادة تربوية، تتعامل مع ثقافة الطفل البصرية من خلال لغة التعبير التشكيلي، وتركز على تنمية قدراته على الاستجابة للعناصر والعلائق البصرية، وإكسابه الخبرات الفنية من خلال معايير موضوعية بسيطة، بالإضافة إلى تنمية سلوكه الابتكاري. وهي مادة لا تقل أهمية عن جوانب التربية الأخرى بما لها من دور كبير في تنمية الشخصية المبتكرة، وعلاقتها الوثيقة بعلم الجمال وفلسفة الفن، وهي صيغة فريدة تجمع بين السلوك الإنساني من جانب وبين خبرات الفن المتعددة من جانب آخر، وتعنى بتنمية الوعي الجمالي الذي لا يقل أهمية عن الوعي العلمي أو الاجتماعي أو النفسي أو البيئي، فالوعي الجمالي يمكن أن يكون الخلفية التي تتحرك عليها زوايا النشاطات المعرفية الأخرى للطفل.

أصبحت التربية الفنية بمفهومها المعاصر في النصف الأخير من هذا القرن، تحتل موقفاً إيجابياً من تعبير الطفل وتوجه مساره نحو الارتباط الوثيق بتكوين شخصيته ومخاطبة عقله ووجدانه وتهذيب إحساسه من خلال مناهج علمية تتناسب مع قدراته الفطرية واستعداداته وموهبته، مع إحاطة الطفل الموهوب بكل ما ينمي إدراكه الحسي وبناءه العقلي وتفاعله الاجتماعي، من خلال استثارة الطفل للمحاولة والتجريب والتعبير عن مشاعره وانفعالاته، مما ينمي داخل وجدانه. القيمة الجمالية التي تكوّن هي وقيمة الخير (الأخلاق)، وتغرس فيه حب الحق (المنطق)، باعتباره مجال القيم الإنسانية. فقيمة الحق توجه تفكيره على نحو منطقي، وقيمة الخير تحدد سلوكه على نحو أخلاقي، أما القيمة الجمالية فتجعله يميز بين الجميل والقبيح في الطبيعة وفي الأعمال

الفنية، وتساعده على تذوق الجمال، وهذا كله يبدأ أولاً بالبحث عن الطفل الموهوب والعمل على تنمية موهبته.

الأطفال الموهوبون

الطفل الموهوب، هو الطفل الذي يُبدي إمكانية إبداع مستمرة في أحد النشاطات الإنسانية القيّمة ويمتاز بنبوغ بارز في مجال فني ما، ولكن لايمكن أن تتفتح موهبة الطفل صدفة، بل إن تفتحها يخضع لتأثيرات المحيط الذي يعيش فيه، والجهود التي يقدمها الأهل والمدرسة والمجتمع له.

ولكي نتعرف على الأطفال الموهوبين ونصل إليهم، يجب أن نقتنع اقتناعاً مطلقاً بوجودهم مع رغبة حقيقية في البحث عنهم، ويمكن اكتشاف الموهبة بعدة طرق منها :

- ملاحظة نشاطات الأطفال المتنوعة لاكتشاف الميل إلى الإبداع الفني.
- طرح أسئلة معينة على الأطفال في شكل استفتاء وتحليل الإجابات .
- اكتشاف الميول من خلال الاختبارات المقننة.

ويمكن اكتشاف الموهبة من خلال الأسرة، التي هي الخلية الأولى للمجتمع، حيث تبدأ فيها عملية التنشئة الاجتماعية للطفل وإشباع حاجاته، ويمكنها اكتشاف قدراته وتنمية مواهبه دون مبالغة في تقديرها حتى لا ينجم عن ذلك اختلال التوازن الانفعالي عند الأطفال وعجز في التوافق الاجتماعي مع تحاشي التفاخر المفرط بأطفالنا المبدعين على مرأى ومسمع منهم لئلا يحدث ذلك فيهم الغرور والتعالي.



ينادي بعض المربين بإعطاء الطفل فسحة من الحرية لاختيار خامات عمله مثل نوعية الورق والأقلام ومستلزمات التلوين والرسم.

عناصر الموهبة

لكي نحكم على طفلنا - بداية - بأنه موهوب يجب أن تتوافر فيه بعض العناصر، ومنها :

- أن يتمتع بقوة الملاحظة وتمييز الألوان وسلامة الأداء التعبيري.
- أن يتضمن عمله الفني معانيَ مصحوبة بانفعالات تلقائية تميزه بتعبيرات تشكيلية متنوعة.
- أن يتسم عمله الفني بصدق التعبير عن الأحاسيس والبيئة المحيطة.

وغير ذلك من المظاهر التي تدل على الطفل الموهوب، لأن الثابت هو أن الطفل بفطرته محب للاستطلاع، ولديه تعطش للمعرفة والفهم، وهذه الدوافع إذا ما وجدت التشجيع المناسب فسوف تكون أقوى، وتؤتي أُكلها ، وهذا ما نحن في أشد الحاجة إليه.

كما أنّ الخبرة التي يكتسبها الطفل منذ مراحل حياته الأولى تلعب دوراً مهماً في تنمية مواهبه الفنية الفطرية، في إطار تعبيري حر، كقاعدة تنطلق منها قدراته نحو الإبداع في مجالات الحياة.

حرية التعبير

لكي يصل الطفل إلى قدر كبير من الإبداع، فإن عامل الحرية مهم، وممارسة الطفل لعملية التعبير الفني من خلال مجالات التربية الفنية المتعددة، ومن خلال توفر قدر من الحرية، يساعده على أن يكون طليقاً في تفكيره وفي طريقة الجمع بين العناصر التي يستدعيها ذهنه، وفي تهيئة المناخ المناسب لنمو القدرة الإبداعية. فالحرية أمر ضروري لدفع وتحريض ملكات الملاحظة والتأمل لإعادة التشكيل



تساعد التربية الفنية على تكوين شخصية الطفل، وتهذب إحساسه وتخاطب عقله ووجدانه.

على نحو جديد، ولذلك فإنّ احترام حرية الطفل ضرورة تربوية لأنها المرآة التي تعكس لنا طبيعة وعيه وخبرته الجمالية، وهذا يتطلب منا تقديم إمكانات متنوعة للتشكيل الفني للأطفال كالأوراق والأقلام الملونة أو مادة الصلصال وغيرها، وكذلك منح الطفل الحرية في التعبير ومراقبته بشكل غير مباشر بحيث نتركه يخوض تجربته بنفسه ليتعلم الاعتماد على النفس في جو من الثقة والطمأنينة.

وقد نادى الكثيرون من رجال التربية المهتمين بالتربية الفنية مثل (هربرت ريد وفيكتور لونفيلد) وغيرهما بحرية التعبير ومنح الطفل الحرية المطلقة حتى في اختيار الخامات، مثل نوعية الورق والقلم المستعمل في الرسم ومادته، وفضلوا أن يبدأ الطفل بالقلم الرصاص لأن تقنية الرسم به ليست معقدة ولا تستلزم سوى فهم طريقة استخدام القلم والتعود على الرسم بدرجاته وفقاً للحاجة التي يفرضها النموذج المختار مع العوامل التي تتضافر لتكوين الصورة، كالوحدة والتوازن والتأطير والعمق في العمل الفني، الذي سيصل إليه الطفل الموهوب في مراحل متتالية حين يعي الاستخدامات المناسبة للخطوط والكتل والأشكال والفراغات والظلال ومفردات الطبيعة من خلال تربيته تربية فنية واعية مدروسة، وتنمية موهبته لتحقيق أهداف هذه التربية في ضوء المفهوم المعاصر، بمنهجية توفر له قدراً من المعرفة الإنسانية وتنمي علاقاته الاجتماعية وقيمه الحياتية، فمما لا شك فيه أن التربية الفنية تحقق الكثير من القيم التربوية، ومنها:

- تنمية مهارات التعبير الفني عند الطفل وتدريبه على الاستخدام غير المحدود لجميع الحواس والتنفيس عن بعض الانفعالات بالممارسة.
- تنمية احترام الأطفال للعمل اليدوي واكتسابهم اتجاهاً جمالياً ينعكس في شغل أوقات الفراغ.
- تحقيق الاتزان النفسي والتوافق الاجتماعي لدى الطفل من خلال العمل الجماعي. ومن الدراسات الحديثة التي اهتمت بتحليل العوامل التي تؤدي إلى نمو القدرة الإبداعية قامت (آن رو) بدراسات خلصت منها إلى أن جو الحرية هو الذي يساعد على تشكيل الأسلوب العام لحياة الطفل فيصير مبدعاً. ويتفق معها في هذا (جو ريتش) حيث أكد أن تدخل الكبار قد يكون عائقاً لنمو القدرة الإبداعية.



إن إبداع الطفل هو إبداع ذهني، إذ أنه يرسم العناصر بمفهوم ذهني وليس تسجيلاً بصرياً.

إبداع الطفل

إن طبيعة التربية الفنية بشقيها الجمالي والتربوي تهدف إلى تنمية القدرات الذاتية للفرد كي يتمتع بشخصية متكاملة وتصبح لديه خبرة معرفية - بصرية وتذوقية - للعناصر الجمالية والتشكيلية الموجودة في بيئته.



كما أن طبيعة التربية الفنية تمثل جانباً إبداعياً لا يمكن إغفاله عند التخطيط للمنهج التعليمي في إطار العملية التربوية. وإبداع الطفل، قطعاً سيكون إبداعاً ذهنياً أكثر منه تسجيلاً نمطياً، فالطفل يرسم العناصر بمفهوم ذهني ولا يسجل مظاهر الأشياء تسجيلاً بصرياً. وهذا ما أكده «رودلف آرنهايم» وفريق من علماء التربية. كما أن العملية الإبداعية تبدأ عند الطفل في عمر مبكر بـ «الشخبطة» أيّ: بوضع علامات على أي سطح متاح.

وتؤكد الدراسات الحديثة لعلماء النفس ومنهم (كارول فوسينا و هوارد جاردنر)

وغيرهما أن هذه «الشخبطة» تجربة فعلية في التمثيل رغم أنه ليس تمثيلاً تصويريا صرفاً، فغالباً ما يكون في البداية إيمائياً بشكل كلي وليس صورياً.

وقد لاحظ «دينيس وولف» - كمثال - طفلة، عمرها سنة ونصف، أمسكت بالقلم وقامت بتمثيل عمليات وثب الأرنب بشكل دائري على الورقة تاركة علامة عند كل لمسة بين القلم والورقة. وقد كانت تشرح ذلك قائلة (الأرنب يثب هوب هوب). لقد قامت هذه الطفلة بالتمثيل الرمزي لحركة الأرنب وليس لحجمه أو شكله أو لونه.

ومع تقدم العمر تتطوّر عملية التمثيل الرمزي إلى إدراك ذهني صحيح، وحكم بصري سليم، وقوة ملاحظة، من خلال الرؤية أو المشاهدة والوعي بما في عملية الرسم من تحديد للنسب وتأطير وتظليل وإضاءة وتناغم في الكثافة اللونية والمقاييس وغير ذلك من أصول الإبداع التشكيلي المرتبط ارتباطاً وثيقاً بتكوين شخصية الطفل وتهذيب إحساسه من خلال مناهج تربوية تتناسب مع استعداداته وقدراته الفطرية، وهذا يمكن أن يتم بالطرق التالية:

- تأمل وإدراك العلاقات الجمالية الكامنة في الوجود من حوله والتطلع إلى كيانه من خلاله.

- تأمل وإدراك العناصر الطبيعية المحيطة والتدريب على طرق التكيف مع البيئة للاستزادة بالخبرة والمعرفة والثقافة.

- صقل ذوق الطفل وتعويده على الابتكار والإبداع والتعبير بلغة الفن التشكيلي والتمييز بين قيم الأشياء.

وهكذا يتضح لنا كمحصلة نهائية أن التربية الفنية لها دور مهم في تربية الأجيال تربية جمالية للارتقاء بالسلوكيات وتنمية قدراتهم الإبداعية.

وإذا توفرت لها الضمانات والإمكانات المناسبة من منهج دراسي مناسب يواكب التدريب المستمر لتحقيق الطموحات ومعلم قادر على تنفيذ وتحقيق الأهداف الفنية والتربوية لهذا المنهج الجمالي بطرق ترتقي بقدرة الطفل، فسوف نساعد الطفل على اكتساب القيم الجمالية في الحياة والارتباط بالبيئة وفهمها وصقل ذوقه وتعويده على الابتكار ونمو رؤيته الفنية ومواهبه الإبداعية وقدرته على التعبير بلغة الفن التشكيلي. ■

علينا أن نرتقي بقدرة الطفل على الإبداع من خلال ما نوفره له من أدوات يمكنه عن طريقها تنمية موهبته وقدرته على التعبير.

المراجع

١- الوعي الجمالي عند الطفل - د. وفاء إبراهيم - الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة ١٩٩٧م.

٢- فنون أطفالنا - عبلة عثمان - مكتبة النهضة المصرية - القاهرة ١٩٨٠م.

٣- التربية الفنية - تأليف مجموعة من المتخصصين - مراجعة د. مصطفى الرزاز - المطابع الأميرية - القاهرة ١٩٩٦م.

٤- مبادئ التربية الفنية - د. أكرم قانصو - مكتبة المعارف - بيروت ١٩٩٢م.

٥- فن الرسم - جمال درويش - المكتبة الحديثة للطباعة والنشر - بيروت ١٩٨٣م.

٦- الخطوات الأولى في الرسم - موفق حميد - المكتبة الحديثة للطباعة والنشر - بيروت ١٩٨٨م.

٧- الرسم بقلم الرصاص - عبد كيوان - مكتبة الهلال - بيروت ١٩٩٠م.

٨- كيف يرسم الأطفال - إيلين واينر - د. شاكر عبدالحميد - المنهل - السعودية ع: ٥٠٠-م: ٥٤-ص: ٨٤-٩١.

٩- حرية التعبير عند الطفل - د. حسيني علي محمد - القافلة - السعودية شوال١٤١٤هـ ص ٨-١٢.

١٠- الموهبة والأطفال الموهوبون - عبدالعزيز اسماعيل الخفجي - السعودية - ربيع الآخر - س ٢٦ - ص ٥٢-٥٥.

* صور المقال: مطابع التريكي

اللدائن (البلاستيك) وتلوث البيئة

بقلم: سطام منور الحربي / الرياض

يرجع تاريخ اختراع مادة اللدائن (البلاستيك) إلى الستينيات من القرن الماضي، إلا أن إنتاجه بدأ بعد الحرب العالمية الثانية، وكان الغرض من إنتاجه توفير مواد بديلة وغير محدودة لبعض المصادر الطبيعية كالمطاط على سبيل المثال، وقد انخفض سعر تكلفة البلاستيك مع ازدياد الطلب عليه ليحل محل بعض المواد مثل المعادن والجلود كمادة بديلة للاستخدام.

وبالرغم من أن البلاستيك، من المواد الصناعية الخفيفة الوزن والمتينة في ٦استخدامها، إلا أنها أصبحت تشكل أكبر خطر يلوث البيئة، وذلك لأن متانة مادة البلاستيك أوجدت إشكالية عدم تحللها، وبالتالي صعوبة التخلص منها مقارنة بالمواد الأخرى.

والواقع أن مادة البلاستيك من المواد النافعة لصناعة الأجهزة والمعدات، وبالذات تلك التي تتطلب أشكالاً ونماذج يصعب في بعض الأحيان تشكيلها من المواد التقليدية، كأوعية المياه المعدنية وأكياس النفايات والتغليف والحقائب والملابس والأحذية ولعب الأطفال والأسطوانات الموسيقية وأشرطة التسجيل وخزانات المياه وهياكل السيارات والطائرات والإطارات. كما أنه بالإمكان تطويع مادة البلاستيك لصناعة أشكال وأحجام مختلفة لكل الأغراض. ومع تعدد أنواع (اللدائن) وتزايد استخداماتها، أصبحت نفايات البلاستيك مصدراً من أخطر مصادر تلوث البيئة التي كان من الواجب مواجهتها قبل أن تتضخم وتصبح مشكلة تهدد سلامة البيئة.

عائلة (البلاستيك)

هناك ثلاث تسميات لعائلة من المواد المتشابهة في مظهرها العام، إلا أن هناك اختلافاً كبيراً في طريقة تركيبها وتكوينها. وهذه التسميات هي: البلاستيك Plastics، وتتميز هذه المادة بأنها إذا تم سحبها أو ضغطها بقوة فإن شكلها يتغير بسهولة، أي أننا نستطيع تشكيلها بسهولة. أما اللدائن فهي التسمية العربية للعائلة نفسها من المواد التي تتميز بقابليتها للانثناء والسحب والضغط عليها؛ أي أن هذه الخاصية هي التي أكسبتها اسم اللدائن. أما التسمية الثالثة فهي «البوليمرات» وهذا هو الاسم العلمي للدائن أو البلاستيك، وهناك نوعان من اللدائن، اللدائن الطبيعية، مثل المطاط والصمغ الطبيعي، واللدائن المصنعة Synthitic Polymers وهي الأكثر شيوعاً واستخداماً.

طريقة تكوين البوليمرات

تتكون «البوليمرات» من مواد هيدروكربونية ذرات الكربون وذرات الهيدروجين مضافاً إليها بعض المواد الأخرى مثل النتروجين والأكسجين والكلور، وهذه المواد تتكون من وحدة أساسية تسمى المونيمر Monemer أو الجزء الصغير، وعندما تترابط أعداد كبيرة جداً قد تصل إلى عشرات أو مئات الآلاف من هذه الأجزاء الصغيرة يتكون جزء البوليمر Polymer، لكن ما هي أنواع البوليمرات أو اللدائن الشائعة وخصائصها الطبيعية؟

أنواع البوليمرات الشائعة

- البولي إثيلين: وهو أكثر الأنواع استعمالا، حيث يستخدم كأكياس بلاستيكية شفافة لحفظ المأكولات، وأكياس التغليف والأنابيب المرنة المطاطة مثل أنابيب نقل الدم والبلازما في المستشفيات، ومن أهم

يطالب بعض العلماء بالعودة إلى استخدام الخيوط الطبيعية القطنية لصناعة العبوات والأكياس الضرورية للتعبئة.

خصائصه الشفافية والليونة.

- البوليسترين : له خصائص اللمعان والبلورية والشفافية، نوع متوسط الصلابة ويمكن مطه وتمديده ليشكل على هيئة قوالب أو صفائح تغلف بها الجدران وتزين بها السقوف، ويستخدم أيضاً في صناعة رضاعات الأطفال حديثي الولادة.

- النايلون : ويُوجَدُ أصلاً على هيئة سائل يتكيف ويتشكل حسب الحاجة في استخدامه ، ويمكن أن يعمل منه ألياف تستخدم في صناعة المنسوجات والغزل، كما تستخدم ألياف القطن والصوف.

- البوليستر : ويستخدم في صناعة قبعات السلامة لحماية رأس الإنسان من الصدمات، حيث تضاف إليه الألياف الزجاجية لتكسبه قوة وتماسكاً، ونظراً لخفة وزنه وصلابته فإنه يستخدم في صناعة الزوارق البحرية والقوارب ومراكب الصيد.

- البولي فينيل كلور : هذا النوع لايستجيب للتقلبات الجوية كالارتفاع أو الانخفاض الشديدين في درجة الحرارة والرطوبة والأمطار وغير ذلك. يتميز بالصلابة ولا يتأثر بالأحماض العادية، ويكون قاسياً ومتصلباً ويستخدم كمزاريب لتصريف الأمطار من سقوف المنازل أو أنابيب للصرف الصحي ونقل المياه. ويكون ليناً مرناً، كما يستخدم في صنع لعب الأطفال وأسطوانات تسجيل الصوت وأنابيب نقل الدم وأكياس القمامة وأكياس حفظ الدم.

اللدائن وتلوث البيئة

كان للدائن الفضل الكبير في مواجهة مشكلة ندرة المواد الخام وصعوبة تصنيعها نظراً لارتفاع أسعارها، ولهذا استغل من يعملون في مجال الصناعة هذه الميزات وقاموا بتصنيع آلاف الأدوات والأجهزة والعبوات والأغلفة من اللدائن أو البلاستيك بتكلفة بسيطة. نظراً لانخفاض أسعار اللدائن وتوفرها في كل مكان بأسعار رخيصة، بحيث لا يكلف المصنع نفسه عناء استعادتها لإعادة تصنيعها، مما ينتج عن ذلك من نفايات كاللعب والأسطوانات المعطوبة، والعبوات الفارغة، والأكياس المستعملة.

ونظراً للتكلفة العالية في حالة التفكير في إعادة تصنيع النفايات البلاستيكية فإنه يتعذر تدوير هذه النفايات لاستعمالها مرة أخرى، إلا أن علماء البيئة اهتموا بعمليات إعادة تصنيع اللدائن أو نفايات اللدائن كحل للتخلص منها. وقد واجه ذلك مقاومة من أصحاب مصانع الخامات الأساس للدائن، لأن هذا الحل يقلل من حجم مبيعاتهم في الأسواق.

التلوث من استعمال اللدائن المصنعة

- تغليف الأطعمة :

أثبتت الدراسات العلمية أن أغلفة الأطعمة المصنوعة من اللدائن تعد مصدراً غير مباشر لتلوث البيئة. فهذه الأكياس عادة ما يكون مطبوع عليها اسم نوع الأكل والشركة المصدرة، بالإضافة إلى صورة للدعاية تبين نوع الطعام . وتعد هذه الصبغات والألوان من الملوثات حيث تلوث يد من يحملها. وفي بعض الأحيان ينتقل هذا التلوث إلى الطعام نفسه.

لكن نفايات اللدائن ليست هي المصدر الوحيد لتلوث البيئة، بل إن الاستعمال اليومي للبلاستيك يتسبب في أحيان كثيرة بإحداث أضرار للمستهلك .

وأنواع البلاستيك شائعة الاستعمال مثل البولي إثيلين، والبولي فينيل كلوريد، والبولي ستيرين، والبولي كربونيت، تتأثر بارتفاع درجات الحرارة. فمثلاً عند درجة حرارة ٨٠ مئوية يبدأ البولي فينيل كلوريد في التلوث ثم التحلل. بينما في درجات تقترب من ١٢٠ درجة مئوية، تبدأ بعض اللدائن الأخرى مثل البولي إثيلين والبولي ستيرين والبولي كربونيت في التلدن والتحلل.

واللدائن بصورتها الطبيعية ليست كلها لدنة بل قد تكون شديدة الصلابة في بعض الأحيان مثل البولي فينيل كلوريد أو ما يعرف بالـ (بي. في. سي.)، ولكي نقلل من صلابته يضاف إليه ما يعرف بالملينات. ومن أكثر الملينات شيوعاً من الناحية التجارية، مركبات الفيثلات، وهي مركبات حلقية يدخل جزيء البنزين في تركيبها مثل Dibutyl Phethlate .

وبإضافة هذا المركب لخام



يطالب البيئيون المجتمع العالمي بوضع نظام لجمع نفايات اللدائن وإعادة تصنيعها.

الـ (بي. في. سي.) بنسبة حوالي ١٪ يصبح الـ (بي. في. سي.) المشكل أكثر ليونة. وقد أفادت البحوث التي قام بعض العلماء بإمكانية تسلل مركبات الفيثيلات إلى المخزون لمدد تصل إلى ٤ أيام تحت درجة حرارة حوالي ٤ درجات مئوية من عبوات الدم المصنوعة من الـ(بي. في. سي) الملين بمركبات الفيثيلات.

وقد أثار هذا التقرير حماس العلماء في جامعة جون هوبكنز بأمريكا. حيث تقوم الآن مجموعة من الباحثين بتحديد مدى خطورة تواجد مركبات الفيثيلات في جسم الإنسان لأنه من المركبات الحلقية المسببة للسرطان. هذا بالنسبة لأوعية الدم التي تحفظ عند درجة حرارة ٤ درجات مئوية. لكن ماذا يمكن أن يحدث بالنسبة لقناني الزيت والمياه المعدنية ومواد الأكل الأخرى؟ ألا يحتمل تسرب مركبات الفيثيلات ذات الوزن الجزئي الصغير أكثر عند درجات الحرارة الأعلى؟ ولا سيما أن تخزين هذه السوائل يتم تحت ظروف غير مكيفة قد تصل في بعض الدول الحارة إلى ٦٠ درجة مئوية في الصيف؟

قد يعترض مصنعو مواد التغليف على ذلك، على أساس أن نسبة الفيثيلات في البلاستيك لا تتعدى ١٪ من وزن البلاستيك واحتمال التسرب لا يتعدى ٠،٠١٪ من حجم الفيثيلات. وعلى أيّة حال فإن هذه الظاهرة ما زالت تحت الدراسة. لكن مع زيادة حجم الاستعمال اليومي لمدد طويلة قد يكون هناك تأثير مضر على صحة الإنسان.

- العوازل الحرارية :

توصي إدارة الكهرباء وتوعية المستهلكين في البلاد الحارة أصحاب المباني والمهندسين بوضع عوازل حرارية على الجدران للتقليل من الفقد الحراري ولتقليل استهلاك الكهرباء ولتكييف المكان. وقد شاع استخدام مادة البولي يورثان الرغوي على أساس أنه عازل حراري، خفيف الوزن غير قابل للاحتراق ولا يتحلل عند درجات أعلى من ١٢٠ درجة مئوية. وفي ضوء هذه المواصفات اعتبرت رغوة البولي يورثان الصلبة عازلاً حرارياً ممتازاً، ولا سيما في المنازل التي تبنى في المناطق الحارة.

وقد ظلت هذه المواصفات ثابتة والبولي يورثان يستخدم كعازل حراري في المنازل. لكن التطور الذي حدث في أجهزة القياس والاختبار، مثل ابتكار أجهزة الطيف التي تتميز بالحساسية الفائقة وبقدرتها على تحليل العينات في صورتها الطبيعية، بدون إعداد سابق كما يحدث في حالة قياس الأطياف فوق البنفسجية والمرئية وتحت الحمراء بالأجهزة التقليدية. وقد أثبتت نتائج الفحوص المعملية تحلل رغوة البولي يورثان الصلبة عند درجات حرارة تبدأ من ٥٠ درجة مئوية، وأن من نواتج التحلل خروج غازات أول أوكسيد الكربون، وسيانور الهيدروجين السامين، وغاز ثاني أوكسيد الكربون الخانق، أي أن ذلك يشكل مصدراً جديداً من مصادر تلوث البيئة.

- مواد البناء القابلة للاحتراق :

بدأ استعمال البلاستيك في مواد البناء ولاسيما بالنسبة لأعمال الديكور، فالبلاستيك يعد من المواد سهلة التشكيل ذات الألوان الجذابة والوزن الخفيف، لذلك يستعمل مهندسو الديكور والبناء وحدات بنائية أو جمالية من اللدائن مثل الأسقف المزدوجة في المباني المكيفة مركزياً، وقطع الديكور، والصبغات، والأنابيب، وأسلاك الكهرباء، والأرضيات الصناعية. هذه الأجزاء بالرغم من متانتها وخفتها وجمال منظرها، إلا أنها تعد مصدراً من مصادر الخطر عند ارتفاع درجات الحرارة خلال الحرائق، حيث أنها تحترق بسهولة، وليس ذلك فقط بل إنها ترفع درجة الحرارة نتيجة لاحتراقها وتتساقط أجزاء سائلة مشتعلة منها لتلتصق بالأثاث لتسبب الحرائق. ولا يقتصر الأمر على إشعال الحرائق، بل يتعداه إلى الأبخرة والدخان المتصاعد الذي يكون ساماً في كثير من الأحيان. وقد اعتبرت الهيئة القومية لمنع الحرائق في أمريكا، البلاستيك أو



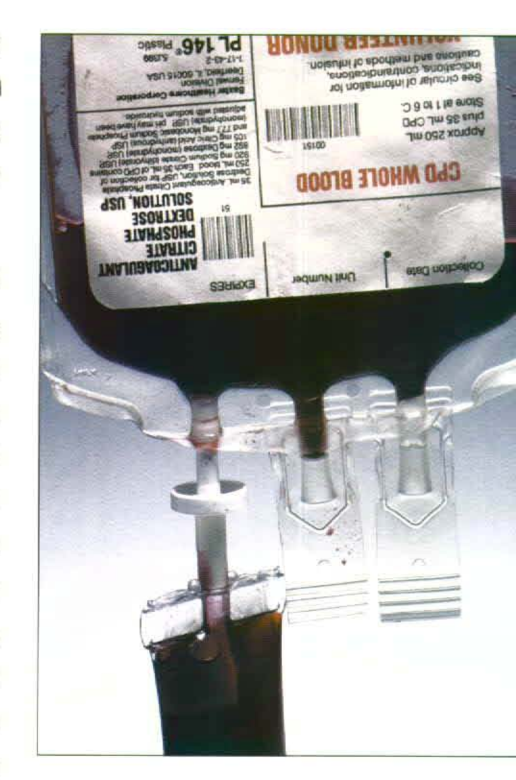
نظراً لمرونة وشفافية الأنابيب والأكياس البلاستيكية، فإنها تستخ... في أغراض متعددة منها حافظات وأنابيب نقل الدم.

اللدائن من المواد الخطرة في الأماكن التي يحتمل اشتعال النار فيها.

أثر اللدائن على صحة الإنسان

في هذا المجال حذرت العالمة الهندية د.كامالا شاندرا سيخار، أستاذ كيمياء البيئة بجامعة باناريس بالهند، من استنشاق مادة الـ (بي. في. سي.) والمواد الأساس الأخرى المستخدمة في صناعة البلاستيك والمذيبات العضوية والدهانات والمواد اللاصقة، وبعض الأدوات الكتابية كالمصحح، حيث تتصاعد أبخرة مادة الـ (بي. في. سي.) من مصانع البلاستيك وتأخذ في الانتشار في مساحات كبيرة حول المصانع، في دائرة يصل قطرها ٥٠ كيلومتراً، وتكمن الخطورة في استنشاق مثل هذه الأبخرة، في تأثيرها المدمر على خلايا المخ والجهاز العصبي المركزي، إلى جانب دورها المثبط للجهاز المناعي للجسم وإضعاف قدرته على مقاومة الأمراض.

كما يؤدي استنشاق مادة سادس «كلوريد البنزين»، المستخدمة في صناعة المذيبات العضوية، إلى إعاقة التمثيل الغذائي وإعاقة نمو الجسم. كذلك يعمل استنشاق مادة ميثيل «كلوروفورم» الموجودة في الأحبار على التأثير على عضلة القلب والجهاز التنفسي. وتدمر مادة «فوق كلور الإيثيلين» المستخدمة في صناعة التنظيف الجاف ومزيلات الشحوم من



المعادن، خلايا الكبد والكلى، كما تسبب الفشل الكبدي والكلوي ثم الوفاة.

ويسبب حرق الكلوريدات العضوية مثل مادة «ديوكسين» التي تنتج عن حرق الوقود في الإصابة بالسرطان والفشل الكلوي والعقم. أما المواد الكيميائية العضوية المكلورة الموجودة في الأسمدة الزراعية المخلقة، والتي تنتقل إلى الإنسان عن طريق النباتات المعالجة بها، فإن استخدامها بمعدلات خاطئة يسبب الفشل الكلوي ونقص المادة الحمراء في كرات الدم وإصابة الجسم بما يسمى بأنيميا الهيموجلوبين.

وتنصح د. شاندرا بضرورة استبدال الكلور في الأسمدة الزراعية بمواد أخرى مناسبة ومأمونة لتجنب آثاره الخطيرة على الإنسان كالبروم والعودة إلى الأسمدة الطبيعية. ومن المعروف أن الكلور يستخدم لرخص ثمنه مقارنة بالعناصر المختلفة البديلة. وتؤكد د. شاندراً أن استخدام البدائل، وإن كانت أعلى في قيمتها، إلا أن عائدها الصحي لابد وأنه يفوق قيمتها المادية. كذلك ترى العالمة الهندية أن المخلفات البلاستيكية التي تلقى في مياه البحار والمحيطات والأنهار تعمل بتعفنها، وتحللها إلى جانب دور المخلفات السائلة لبعض الصناعات كلُب الورق وقصب السكر وبعض الصناعات الأخرى، على قتل البلانكتون (أو الغطاء النباتي الأخضر الموجود تحت سطح الماء). وكذلك قتل ٣٨٪ من الأسماك بسبب نقص الأوكسجين في الماء.

وتطالب بضرورة العودة إلى المواد الطبيعية الأخرى في صناعة العبوات كالخيش والكتان والتيل والورق والخشب والمعادن بدلاً من البلاستيك الذي يصعب التخلص من مخلفاته السامة المدمرة للبيئة والإنسان. كما تطالب العالمة الهندية بضرورة الحد من انبعاثات المواد الكلوروفلور كربونية الضارة بطبقة الأوزون حتى لا يزداد نفاذ الأشعة فوق البنفسجية الحارقة إلى سطح الأرض وإحداث دورها المؤثر في الغطاء النباتي تحت سطح البحر، ومن ثم تقليص كميات الأوكسجين الناتجة منه وتهديد المياه على ظهر الكوكب الأرضي بالنضوب.

التخلص من النفايات البلاستيكية

هناك عدة طرق للتخلص من النفايات البلاستيكية، أهمها :

١- الحرق :

وهي أقدم الطرق للتخلص من النفايات البلاستيكية، وبالرغم من الاعتراضات التي أبدتها هيئات حماية البيئة، تكون محارق البلاستيك مصدراً آخر من مصادر التلوث. إلا أن هذه الطريقة تستخدم في كثير من بلدان الولايات المتحدة وأوروبا بحجة أنها لا تكلف شيئاً بل تضيف مصدراً من مصادر الطاقة.

وبالرغم من أن بعض البحوث العلمية أثبتت أن الحرق الجيد لنفايات اللدائن قد يحولها إلى غازات حيث يقضي على المخلفات الصلبة والسائلة الناتجة عن حرق اللدائن، إلا أن معظم المحارق تعمل في درجة حرارة عالية أقل من درجات الحرارة اللازمة لحرق اللدائن جيداً. وبهذا تصبح هذه المحارق مصدراً من مصادر تلوث البيئة.

بصفة عامة فإن معظم المواد البلاستيكية تحتوي على الكربون والهيدروجين فهي مواد عضوية ينتج عن احتراقها عند درجات الحرارة المنخفضة غازات أول وثاني أوكسيد الكربون وكلوريد الهيدروجين كنواتج أولية للاحتراق. وقد أثبتت البحوث أن كمية الغازات الضارة المنبعثة وكثافتها ونوعيتها تعتمد كلياً على ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة، التي تحرق فيها النفايات. فكلما ارتفعت درجة الحرارة قلت نسبة كلوريد الهيدروجين وأول أوكسيد الكربون، وزادت نسبة



يستخدم البوليستر في صناعة قبعات السلامة.

ثاني أوكسيد الكربون والهيدروجين. هذا فضلاً عن تغير نسب باقي العناصر الموجودة في عوادم المحارق، إذ أن الغازات المنبعثة من المحارق تعتمد أيضاً على طبيعية المادة التي يتركب منها البلاستيك. فمثلاً يؤدي حرق البولي فينيل كلوريد إلى تطاير غاز كلوريد الهيدروجين الحامضي، بينما يتسبب حرق البولي أميد في تطاير غازات أكاسيد النيتروجين الحامضية. ويؤدي حرق البولي بيوتادين إلى تطاير غاز ثاني أوكسيد الكبريت. وجميع هذه النواتج عن الاحتراق الحادث يمكن أن تذوب في مياه الأمطار مكونة للأحماض.

٢ - إعادة التصنيع :

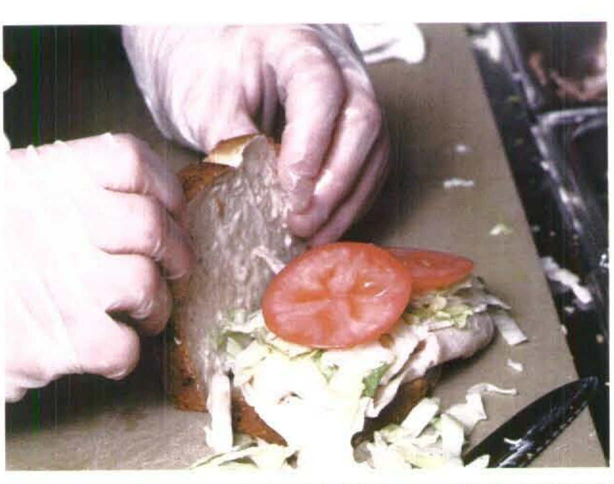
تعد هذه الطريقة من أفضل الطرق في إعادة استخدام مخلفات البلاستيك مرة أخرى. ولكن قد لا يكون لها مردود اقتصادي. أما علمياً فإنه يمكن صهر المواد البلاستيكية الحرارية، مثل البولتين البوليفنايل كلوريد ثم يعاد استخدامها.

٣ - الدفن في مقالب خاصة :

تعد هذه الطريقة من أحسن الطرق للحفاظ على سلامة البيئة من الغازات والمخلفات الضارة. ولكن بعد مرور مدة زمنية طويلة يمكن أن تتحول تلك المقالب إلى مصدر من مصادر التلوث الدائم للبيئة من حيث أن امتداد العمران قد يصل إلى مناطق الدفن تلك. وفي هذه الحالة تكون المنطقة ملوثة بتلك النفايات.

حماية البيئة من التلوث باللدائن

مما سبق يتضح أن اللدائن بالرغم من فوائدها الكثيرة واستخداماتها المتعددة إلا أن سوء استخدامها قد يشكل خطراً بيئياً. كما أن نفاياتها تشكل أهم مصدر من مصادر تلوث البيئة. والتزايد المستمر في حجم صناعات اللدائن يثير المخاوف من حجم النفايات المحتملة. فمثلاً في الولايات المتحدة وصل معدل الزيادة في حجم صناعات اللدائن ١٢٪ من حجم الإنتاج عام ١٩٦٩م، وفي عام ١٩٨٨م أنتجت الولايات المتحدة ٢٠ مليون متر مكعب من اللدائن (البلاستيك). وتعادل هذه الكمية ضعف حجم إنتاجها من الفولاذ والألومنيوم والنحاس مجتمعة.



للمحافظة على النظافة تستخدم القفازات البلاستيكية المرنة لإعداد الطعام في المطاعم.

ولحل المشكلات المتوقعة يجب أن توجد سياسة مقننة تتبناها الدول والأجهزة المسؤولة عن حماية البيئة. والسبب في ضرورة إسهام الدول بقوانين ملزمة هو أن المشكلة غير واضحة المعالم ولا تسبب قلقاً في وقتنا الحاضر، لكن مع تزايد إنتاج اللدائن وانتشارها في كل مجال ستصبح الأضرار الناتجة عنها أكثر وضوحاً في وقت لا يمكن الاستعاضة عنها. وبالرغم من ضرورة تبني الدول لمشروعات لاتسبب التلوث فإن توعية الفرد بأضرار تلوث البيئة المحتمل بهذه النفايات يعد من الأمور المهمة للتقليل من حجم المشكلة.

وهناك مستويات لحماية البيئة من التلوث باللدائن (البلاستيك) :

المستوى الأول : تتولاه الدول من خلال اتخاذ الخطوات التالية :

- إنشاء نمط صناعي يعتمد على إعادة تصنيع اللدائن أو إلزام صانعي اللدائن باستخدام خامات اللدائن المستعملة في صناعات محددة لا تستلزم استخدام خامات نقية.
- وضع ضوابط لتعبئة السوائل والأغذية في عبوات من اللدائن تضمن الشروط الصحية اللازمة لأمن المستهلك.
- وضع نظام لجمع نفايات اللدائن وتصنيفها إلى نفايات قابلة لإعادة التصنيع، ونفايات قابلة للحرق، ونفايات لايمكن إعادة تصنيعها أو حرقها، بل تدفن في مقالب خاصة.
- وضع خطط تضمن سلامة البيئة عند التخلص من نفايات اللدائن، التي لا يمكن إعادة تصنيعها، ويدخل ضمن هذه الخطط إنشاء مكابس لضغط نفايات اللدائن، ومحارق نموذجية لحرقها بطريقة لا تلوث البيئة.

أما المستوى الثاني : فيقع عبؤه على المواطن، الذي يجب عليه اتباع ما يلي:

- تفريغ الأطعمة المحفوظة في عبوات من اللدائن فور الحصول عليها وعدم ترك الأطفال يعبثون بأكياس الأطعمة الملونة.
- التقليل من استعمال وحدات الديكور المصنوعة من اللدائن داخل المنازل وإبعادها عن مصادر الحريق، مثل: الشموع ومآخذ الكهرباء والمطابخ.
- التقليل من استعمال اللدائن في حفظ السوائل أو استعمال عبوات السوائل المصنوعة من اللدائن.
- الاحتفاظ بنفايات اللدائن في أكياس خاصة وعدم خلطها مع النفايات الأخرى في حالة اعتماد الدولة جهة لإعادة تصنيع اللدائن. ■

المصادر

١- سعيد محمد الحفار، الإنسان ومشكلات البيئة. مطبوعات جامعة قطر ١٩٨١م.

٢- د. عصام الدين نوفل. البلاستيك وتلوث البيئة، من سلسلة قضايا بيئية. جمعية حماية البيئة بالكويت. عام ١٩٨٠م.

٣- فهمي العلي. تلوث الهواء: مصادره وأخطاره وعلاجه. الرياض دار العلوم ١٤٠٤هـ.

٤- فهمي العلي. المبيدات هل أدركنا خطرها في دول مجلس التعاون. ١٤٠٨هـ.

٥- محمد العودات. التلوث وحماية البيئة. الأهالي للطباعة والنشر والتوزيع. دمشق ١٩٨٨م.

٦- برهان غرايبه. تلوث البحار بالمواد البلاستيكية يهدد المياه البحرية. مجلة البيئة. العدد ٨٣ يوليو ١٩٨٩م.

* صور المقال : مطابع التريكي

صالحة

تأليف : عبدالعزيز مشري
عرض : بهاء الدين رمضان / مصر

صالحة بنت أحمد» امرأة قوية كالجبل شامخة ممتدة الجذور في الأرض الطيبة كالنخلة، هذه هي المرأة العربية، كما يصورها لنا الأديب السعودي القاص عبدالعزيز مشري، في روايته صالحة التي تعد معادلاً مجازياً للبيئة والمجتمع في القرية السعودية، في فترة معينة، وبالتحديد في الفترة التي سبقت عملية التحول الاجتماعي. القاص عبدالعزيز مشري يعد من أبرز كتاب القصة والرواية في المملكة العربية السعودية، وترتبط كتاباته بالبيئة الشعبية بكل مفرداتها البسيطة، فهو حين يقدم لنا صالحة شخصية اجتماعية، تنبع مأساتها من الظروف الاجتماعية التي أحاطت بها، ويؤكد بهذه الرواية اقترابه من البيئة والواقع والإحساس الصادق المتبلور بهما.

«جرادات هزيلات حمر، تحط على الأشجار المنثورة في الوديان وسفوح الجبال، كانت.. تتعلق من أفواهها وأرجلها، بكل ما تقع عليه من ورق أو نبات أخضر» (ص٧).

تجسد هذه البداية عناصر البيئة، كما أنها ترمز بالجراد إلى ما سوف تواجهه صالحة من أحداث، هكذا تبدأ أحداث الرواية مع الجراد، متناسقة مع الأحداث الرئيسة حينما تجيء فاطمة العجوز تحدث صالحة عن عامر الذي يمثل بالنسبة لها الجراد بالنسبة للنبات، فصالحة امرأة توفي زوجها وهي في ريعان الشباب، وقد بدأ الكاتب قصتها من هذه النقطة دون أن نعرف شيئا عن حياتها مع زوجها، وإن كان قد وضح لنا من خلال حوارها مع فاطمة أنها وفية بالنسبة لزوجها ولابنتها الصغيرة ذات الثماني سنوات وطفلها الرضيع، «ليست صالحة بنت أحمد، بناقصة في تدبير أمر حياتها وعيالها. ليست بحاجة إلى رجل .. لا عامر ولاخلافه يخطفها من بين عيالها» (ص١٦)، وعندما تعجز كل الحيل معها يبدأ عامر في تكدير حياتها بطرق كثيرة مثل سمّ بقرتها الوحيدة، وإحراق الحطب الموجود خلف البيت، والتزوير في دفاتر الشراء عند ابن رباح الذي يشتري المحصول من أهل القرية بمساعدة عامر، ولم تجد صالحة من يقف بجانبها غير نفر قليل من أهل القرية.

وتستمر الأحداث إلى أن يقتل عامر على يد مرزوق التومي، ولكن الأحداث تظل كما هي، فابن رباح، يتقرب من صالحة رغبة في الزواج من ابنتها سعيدة التي أصبحت في سن الزواج ولكنها ترفض رفضاً قاطعاً، وتنتهي الأحداث بهدم منزل صالحة لدخوله ضمن المنازل التي تقع وسط الطريق الذي ستمهده الحكومة، ورغم علمها أنها ستأخذ تعويضاً إلا أنها ترفض ترك المنزل وتنتهي الرواية وجارتها تجذبها من المنزل حتى لايهدم على رأسها وتأخذها معها ويسمع صوت هدم المنزل كأنما يهدم الضلوع.

عناصر البناء الفني للرواية

في هذه الرواية يجرب الكاتب بعض الأساليب الفنية لتيار الوعي وتوظيفها من أجل الغرض الفني، هذه الأساليب مناجاة النفس أو المنولوج الداخلي، وقد استخدمها الكاتب من غير توجيه أو إرشاد للقارئ فهو يتحول مباشرة من لغة السرد إلى المناجاة دون فاصل، وإن اكتفى بوضع هذه الجمل بين قوسين، وهذا مناسب تماما لمضمون العمل ولتعميق شخصية البطلة «اليوم مثلك مثل القريب والبعيد، خذي من نتاج أرضك واقبضي ثمنها ريالات، تشترين بها ما ترغبين، لو بقيت تحت انتظار الآتيات التي لاتأتي، لحصد صبرك في الفراغ..

- ما بك؟

لو قطعوا يدك على شبر من أرض زوجك وعيالك لرضيت دون بيعها أو

رهنها». (ص٦١)، ولاستقصاء المنولوجات الداخلية نجدها في صفحات (١٦ - ١٧ - ١٩ - ٣٠ - ٣٧ - ٦١ - ٨٣ - ١٤٠).

لقد تقوقعت البطلة داخل ذاتها ولم تجد من يقف بجوارها، لذلك قدمها الكاتب في مواقف كثيرة من خلال مناجاة النفس أو المنولوج الداخلي حتى يخرج ما بداخلها من صراعات داخلية نتيجة للضغوط الخارجية المتمثلة في عامر وابن رباح وغيرهما، وأخيراً في الحضارة المتمثلة في الطريق الذي سيشق إلى الجنوب، ومن أجله سيهدم بيت صالحة، كل هذه الضغوط الخارجية حركت داخل البطلة كثيراً من الصراعات الداخلية التي أعطت للمنولوج الداخلي أهميته داخل هذه الرواية.

ثم تأتي الصورة بعد ذلك كعنصر من العناصر الفنية للرواية، فمن المعروف أنّ الصورة الأدبية عامة هي: الصوغ اللساني المخصوص الذي عن طريقه يجري تصوير المعاني تصويراً جديداً أو مبتكراً، بما يحيلها إلى صور مرئية معبرة، وذلك الصوغ المتميز والمنفرد، هو في حقيقة الأمر عدول عن صيغ إحالية من القول إلى صيغ إيحائية.. فالصورة تهدف إلى تحويل غير المرئي من المعاني إلى المحسوس بقرينة أو دليل [1]، والصورة في كثير من الروايات الحديثة سردية تقوم على عنصر الحركة مع تباين الزمان والمكان، ويظهر ذلك في كثير من صور رواية صالحة «السماء رمادية، والرياح تموج بكل رطب في طريقها، الوديان شاحبة، بلغها النهار بضوئه الغمامي» (ص١٦). وبالرغم من وجود بعض الصور التي تقترب من الشاعرية إلا أن هناك تصويراً داخل هذا العمل يدخل في دائرة الرواية التقليدية أو الصورة التقليدية «جرت الأيام كما يجري الألم في العظم» (ص٢٤). وترتبط الصورة أحياناً داخل الرواية بالرمز الذي يرتبط باللاشعور الداخلي عند البطل فينعكس هذا الشعور على الواقع المعاش فينسجه في صور خيالية تبرز ما يزخر به عالمنا من التناقضات والمبالغات: «في تلك الهدأة من وقت الظهيرة.. تحمل فيها كل الأجسام المتعبة، لتسكن في القيلولة.. كانت الغربان تحلق فوق التين الشوكي..» (ص١١). وقد تبرز الصورة داخل الرواية تلك السخرية المرة التي تمثلها صالحة، فيصور المشري، الحياة بتلك الصور الساخرة المتناقضة «هدأ كل شيء وأمست صراصير الليل تجرح السكون الممتد من الأفق إلى الأفق، وفي سقف السماء النقي نجوم متناثرة وديعة» (ص١٠)، فالتناقض هنا قائم بين صورة السماء والنجوم بجمالهما وصوت صراصير الليل وما تحدثه من خدش لهذا الجمال.

أما عن سوق المعلومات والتضمين، فهما من العناصر الفنية التي نلاحظها داخل هذا البناء الروائي لرواية صالحة وأقصد بسوق المعلومات ما هو قريب من معنى التضمين، وهو أن يلجأ الكاتب إلى الغوص في لب الأشياء وإبراز جوانبها المختلفة وذلك من خلال المعلومات الكثيرة التي يدخلها ضمن البناء الروائي، وقد تشمل بعض الألفاظ القرآنية مثل «وقتما جادت بنوئها ذات الرجع واستقبلها أديم ذات الصدع نفر الناس يحرثون ويبذرون» (ص٧٧)، «وأمامها تقف بقرتها تسر الناظرين» (ص٢٨). وقد يشمل سوق المعلومات، الأحاديث النبوية الشريفة، «تذكر يا مرزوق حديثاً سمعته عن الرسول حين أوصى من كان في يديه فسيلة ورأى القيامة فليزرعها» (ص١١٠)، وقد يكون سوق المعلومات أيضاً، تضميناً لأمثلة شعبية وعربية مثل «تشوف النجوم وسط الظهر» (ص٥٨)، «رزق تطرده ولا رزق يطردك» (ص٦١)، «سكت دهراً ونطق كفراً» (ص١٢١). كما استطاع الكاتب أن يقدم لنا بعض المعلومات الجغرافية مثل «بلادنا حارة وأمطارها قليلة»، «بعضنا يرعى الماعز في الجبال والقليل يربي البقر» (ص٩٥).

وأخيراً تأتي اللغة كعنصر من عناصر أيّ عمل إبداعي، فهي، الوعاء الذي يقدم فيه الموضوع، وعالم القاص الروائي، هو أقرب الأشكال الأدبية اللغوية إلى حركة الحياة، فهو عالم مصغر لعالمنا، وهو يقف موازياً له وقريباً منه[2]. وفي رواية صالحة تجد أن اللغة عند عبدالعزيز مشري قريبة من عالمنا وقد جعل لغة السرد تختلف عن لغة الحوار الذي يكون باللغة العامية أحياناً. «كانت أمها تتلمس بعض ترفها الحزين حين قالت سعيدة:

- الجراد كثير أكثر من المطر.

- يا بنتي .. الله يعطي من الجراد الخير والشر» (ص١٢ - ١٣).

وإذا اضطر إلى إدخال بعض الألفاظ العامية في لغة السرد جعلها بين علامتي تنصيص: «قطع كلامها صوت الجارة، التي ما لبثت أن دخلت بعد أن ألقت عن كتفها عدداً من أكياس «الخيش» قرب «العتبة»، وحين يحاول الكاتب استقصاء المشهد داخل لغة السرد، يذكر بعض الأشياء التي ربما لا تذكر - على حد تعبيره - يقربها لنا بلغة فصحى «وكان كُمّا يديه يفضحان ما يتركه ماء أنفه» (ص٢٥)، «كان يتكلم وبراطمه تنفخ بالرذاذ والحروف تخرج مدعوكة شديدة (ص١٣٧)، وللكاتب حرية التعبير باللغة التي يراها مناسبة، المهم أن يخرج القارئ بعمل جيد يمتعه ويعيد ترتيب الحياة مرة أخرى في نظره.

البيئة والتحول

تنقسم البيئة داخل إطار الرواية «إلى جدولين كبيرين هما : البيئة الساكنة، التي تتمثل في مجموعة الظواهر والمظاهر

الاجتماعية الثابتة، وهي تمثل الشكل البيئي. والبيئة المتحركة، وهي المظهر الضمني التابعي الحركي الذي يدور داخل البيئات الساكنة [٣]، فرواية صالحة ترتكز على البيئة وخاصة البيئة الشعبية، ولا تخلو صفحة من البيئة سواء الساكنة مثل («لازم» يلبس في النحر و «حجول»)، (نقطة فضية مزخرفة من الحلى «خزام»)، (الباب الخشبي)، (توضب تراكيب دلة القهوة)، (صنع الأولاد المراجل من «القنب» وحبال الصوف)، (الماطور).

كما توجد البيئة المتحركة مثل (حينما كان الناس يتنفسون راحة قيلولتهم، كانت سعيدة لا تحب رائحة حليب البقر الطازج فهي تشم فيه رائحة مثل رائحة الروث).

وتدور أحداث الرواية داخل إطار البيئة الريفية، ولا تظهر ملامح المدينة إلا في نقاط قليلة جداً من خلال العلاقة القائمة بينها وبين الريف، ومن المعروف أن علاقة الريف بالمدينة علاقة قائمة على سوء الظن المتبادل، وعدم الثقة، وراء هذا ميراث طويل من فرض العزلة والاستعلاء والاستغلال [٤]، فابن رباح صورة من صور هذه العلاقة بين المدينة والريف؛ فهو يمثل الاستعلاء والاستغلال. فالاستعلاء نراه واضحاً في سيارته الحمراء القانية، ورائحة عطره، وعصاه الخيزران. أما الاستغلال فيتمثل في أخذه كل المحاصيل مقابل بعض الريالات التي تضيع هباء في شراء راديو جديد أو أوانٍ أو سجادات صوف، وهكذا يظهر سوء الظن وعدم الثقة بين الريف - صالحة وابن رباح - وبين المدينة، فترفض صالحة الاستسلام ويظل الصراع بينهما قائما.

أما المجتمع عامة، فله تأثيره الكبير في رواية المشري (صالحة)، ومن المعروف أن مادة أية رواية هي المجتمع وواقعه، غير أنها تنتظر القاص البارع كي يصوغها في صورة بشرية ثابتة [٥]، وهذا ما استطاع أن يقدمه لنا عبدالعزيز مشري، فقد جعلنا نعيش الأحداث من خلال البيئة التي يقدمها لنا بل نتفاعل معها، ومن هنا يمكننا القول: إن رواية صالحة رواية بيئية اجتماعية ترصد مرحلة التحول الاجتماعي، فصالحة تعيش السنوات القليلة قبل التحول الاجتماعي، وانتقال القرية إلى التطور الحضاري الذي يتضح في كل شيء، فنرى الجارة مثلا تقول لصالحة، «انظري يا اختي، بدلت تلك المخاضة الجلد، كانت تعفن بحليب البقر وأنا أخضها، فاشتريت هذه المعدن، لاريحة للحليب ولاطعم للجلد المدبوغ» (ص٥٥)، وبعد أن كانت هذه الجارة تأتي حاملة قهوتها في الدلة فتبرد في الطريق أيام البرد، أصبحت «اليوم تجيء بقهوتها في إبريق أسطواني ملون، بغطاء من الفلين اللدن يمنع تسرب السخونة، ويحفظها كما لو أنها جهزت على قاب خطوتين» (ص٥٥)، ويتضح ذلك التحول الاجتماعي من حادثة هدم المنزل من أجل الطريق تحول المجتمع إلى الحضارة بكل مميزاتها وعيوبها.

ملاحظات حول الرواية

هناك عدة ملاحظات على الرواية منها، أن الكاتب لم يقحم أي عقاب على الشخصيات التي تعد شريرة إلا العقاب الطبيعي، مثل مقتل عامر على يد مرزوق التومي، أما الشخصيات الأخرى، مثل ابن رباح فقد ظلت كما هي.

من الملاحظات أيضاً أن النهاية جاءت ميلودرامية، لتظل المواجهة بين الخير والشر قائمة دون توقف، وبذلك يؤكد الكاتب على استمرار الحياة دون توقف وضياع الإنسان وسط المدينة والعصر، هذه المفارقة التي رسمها الكاتب تؤكد عمق إحساسنا بمأساة صالحة. كل ذلك يعد في صالح العمل الروائي، لكن هناك بعض الملاحظات البسيطة التي تُؤخذ على الكاتب ومنها تقديم شخصية أبو عطية صاحب الماطور (ص٨٠) دون تمهيد في بداية الرواية فقد اضطر إلى إقحام هذه الشخصية حين تحتاج صالحة إلى عامر لتسقى الأرض، وكان بإمكانه أن يقدمه لنا من بداية الرواية ليجعل له أرضية داخلها مثلما فعل مع مرزوق التومي وعزة بنت عامر.

كذلك لم يوضح لنا الكاتب أي شيء عن الحياة السابقة لصالحة قبل وفاة زوجها ولو عن طريق الاسترجاع الخارجي، وأقصد العودة إلى ما قبل بداية الرواية، فهناك مواقف تدل على حبها لزوجها الراحل وكان يمكن أن تسترجع بعض الذكريات خلال هذه المواقف.

وأخيراً فرواية صالحة للكاتب عبدالعزيز مشري تعد عملاً فنياً رائعاً، اهتم فيه بالبيئة والحياة الاجتماعية وهو حريص دائماً على تقديم البيئة داخل أعماله وهذا من أهم مميزاته. ■

الهوامش

١- بشرى موسى صالح، الصورة الشعرية في النقد الأدبي الحديث ص ٣٠ المركز الثقافي العربي ١٩٩٤م.

٢- د. نبيلة إبراهيم، مستويات لعبة اللغة في القص الروائي، مجلة إبداع، العدد الخامس، السنة الخامسة مايو ١٩٨٤م.

٣- علاء الدين رمضان، أثر البيئة والمتغيرات الاجتماعية في أدب يحيى حقي (رسالة ماجستير مخطوطة) كلية اللغة العربية، جامعة الأزهر بأسيوط ١٩٩٧م.

٤- د. محمد حسن عبدالله، الريف في الرواية العربية ص٢١٣، عالم المعرفة رقم ١٤٣، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت ١٩٨٩م.

٥- د. شوقي ضيف، في النقد الأدبي، ص ٢٢٨ ط ٧ دار المعارف القاهرة ١٩٨٨م.

المراجع

١- عبدالعزيز مشري، صالحة - مختارات فصول - الهيئة المصرية العامة للكتاب، فرع الصحافة ١٩٩٧م.

٢- د. محمود الحسيني، تيار الوعي - كتابات نقدية - الهيئة العامة لقصور الثقافة، القاهرة يناير ١٩٩٧م.

٣- د. عبدالمحسن طه بدر، تطور الرواية العربية الحديثة ط ٤ دار المعارف القاهرة ١٩٨٣م.





الحكاية والأسماء الخمسة

بقلم: منذر شعار / الكويت

يكتب بعض الناس في هذا الوقت الأسماء الخمسة في حالة إعرابية واحدة، هي الرفع في الأكثر، ويظنون أن ذلك جائز على قاعدة (الحكاية)، فتسمع من يقول: درس لنا الأستاذ شعر (أبو) ذؤيب الهُذلي، ورأيتُ صاحب مكتبة كتب على مدخلها: مكتبة (أبو) عليٍّ. فلما كلمته قال كلاماً كثيراً ملخصه أنه سأل علماء نحوٍ عصريّين فأجازوا ذلك له. ونرى في الطرق أحياناً لافتات فيها أسماء الشوارع فنقرأ (شارع أبو حنيفة، وشارع أبو بكر، وجادة ذو الرُّمَّة).

وهذا خطأ كله. ولا سند له من قاعدة الحكاية، لكنه إلغاء واضح لقاعدة الأسماء الخمسة، التي هي من خصائص لغتنا العربية.

أما الحكاية في نحونا فهي، لغة: المماثلة، واصطلاحاً: إيراد اللفظ المسموع على هيأته. وهي قسمان: حكاية الجملة، ملفوظة ومكتوبة، وحكاية المفرد، وهذه تكون بأداة، وتكون بغير أداة. وقال نحاتنا: إن كون الحكاية بغير أداة شاذٌ، كقول بعض العرب، وقد سمع: هاتان تمرتان: «دعنا من تمرتان». والشاذ لا يقاس عليه. أما حكاية المفرد بأداة فمخصوصة بأداتَيْ الاستفهام مَنْ، وأي.

وفي كل الحكاية يجب أن يكون الحاكي يُعيدُ قولاً مسموعاً أو مكتوباً من سابق، ومثالها من القرآن الكريم: «وَقَالُوا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي صَدَقَنَا وَعْدَهُ...» (الزمر/٧٤). فـ «الحمدلله» هنا جملة محكية عنهم. وهي كلها في محل نصب مقول القول. وقال ذوالرمة يمدح بلالاً ابن أبي بردة ابن أبي موسى الأشعري، رضي الله عنه:

سمعتُ: الناسُ ينتجعونَ غَيْثاً ... فقلتُ لصَيْدَحَ انتجعي بلالا

«غيثٌ»: سيد كريم كان في زمن الشاعر، و«صيدح» اسم ناقته، والمعنى. سمعت الناس يقولون: انتجعوا غيثاً فقلت لناقتي: بل انتجعي واقصدي بلالاً فهو أسخى وأكرم. فقد رَفَع الشاعر هنا (الناسُ) يريد: سمعت هذا القول يتردد كثيراً: «الناسُ ينتجعون غيثاً، الناسُ ينتجعون غيثاً»، فأمرت ناقتي أنْ.. فحكى.

ومن يستعرض كل بحث الحكاية في كتب النحو يحس أنها لا تكون في الجملة والمفرد إلا بعد كلام سابق مسموع أو مكتوب. وظاهر أيضاً أن موضوعنا هنا هو في حكاية المفرد، وفي حكايته بغير أداة. وهو كما بينَّا شاذ، لايقاس عليه. وقد بَطَلَ ما يُفعل اليوم إذن، وليس له من قاعدة الحكاية شفيع.

ولقد روى ابن الجوزي أن عالماً دخل البادية، فرأى ابنة صغيرة تسير وراء أبيها وهي تحمل قربة ماء ثقيلة. لم يُحكمْ سدُّ فَمِها، وأحست البنت أنها ستقع ويسيل الماء. فوقفت ونادت أباها تقول عن القربة:

- غَلَبَني فُوها، أدْرِكْ فاها، لا طاقة لي بفيها. قال العالم: فوالله لقد جمعت العربية في ثلاث. ■


الأطفال .. والتربية الفنية
ص ٣٦


مصفاة رابغ
قلعة صناعية بترولية في المنطقة الغربية
ص ٢٤